

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
en sa qualité d'office élu

<b>Date d'expédition (jour/mois/année)</b> 26 mars 2001 (26.03.01)	<b>Référence du dossier du déposant ou du mandataire</b> 340998/18269
<b>Demande internationale no</b> PCT/FR00/01924	<b>Date de priorité (jour/mois/année)</b> 06 juillet 1999 (06.07.99)
<b>Date du dépôt international (jour/mois/année)</b> 05 juillet 2000 (05.07.00)	<b>Date de priorité (jour/mois/année)</b> 06 juillet 1999 (06.07.99)
<b>Déposant</b> RAMOND, Louis	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

☒ dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

29 janvier 2001 (29.01.01)

☐ dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection ☒ a été faite

☐ n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse  no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé  R. Forax  no de téléphone: (41-22) 338.83.38
--	--

## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT  
D'UN CHANGEMENT(règle 92bis.1 et  
instruction administrative 422 du PCT)

Destinataire:

MARTIN, Jean-Jacques  
Cabinet Regimbeau  
20, rue de Chazelles  
F-75847 Paris Cedex 17  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 09 mars 2001 (09.03.01)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 340998/18269	
Demande internationale no PCT/FR00/01924	Date du dépôt international (jour/mois/année) 05 juillet 2000 (05.07.00)

## 1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:

☐ le déposant      ☐ l'inventeur      ☒ le mandataire      ☐ le représentant commun

Nom et adresse MARTIN, Jean-Jacques Cabinet Regimbeau 26, avenue Kléber F-75116 Paris FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	no de téléphone 01-45-00-92-02	
	no de télécopieur 01-45-00-46-12	
	no de télécopieur	

## 2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:

☐ la personne      ☐ le nom      ☒ l'adresse      ☐ la nationalité      ☐ le domicile

Nom et adresse MARTIN, Jean-Jacques Cabinet Regimbeau 20, rue de Chazelles F-75847 Paris Cedex 17 FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	no de téléphone 01-44-29-35-00	
	no de télécopieur 01-44-29-35-99	
	no de télécopieur	

## 3. Observations complémentaires, le cas échéant:

## 4. Une copie de cette notification a été envoyée:

☒ à l'office récepteur      ☒ aux offices désignés concernés  
☐ à l'administration chargée de la recherche internationale      ☐ aux offices élus concernés  
☐ à l'administration chargée de l'examen préliminaire international      ☐ autre destinataire:

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé: Sean Taylor no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	---

# PATENT COOPERATION TREATY

Sender: INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

Addressee: TEXIER, Christian et al.		<b>PCT</b>  NOTIFICATION OF TRANSMISSION OF REPORT OF INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION (Rule 71.1 of the PCT)	
		Date sent: (day/month/year) 08.03.2001	
File reference of applicant or proxy 340998/18269		<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>	
International Application No. PCT/FR00/01924	International filing date (day/month/year) 05/07/2000	Priority Date (day/month/year) 06/07/1999	
Applicant: DELACHAUX S.A. et al.			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The applicant is notified that the international preliminary examining authority has drawn up the international preliminary examination report in respect of the international application, which is hereby forwarded to him, accompanied, where appropriate, by its appendices.</li> <li>2. A copy of the present report and, where appropriate, of its appendices is sent to the International Office for communication to all elected Offices.</li> <li>3. If any elected Office requires it, the International Office shall arrange for the report to be translated into English (excluding its appendices) and shall send it to the Offices concerned.</li> <li>4. <b>REMINDER</b> To enter the national phase via each elected Office, the applicant must complete certain formalities (filing the translation and paying national taxes) no later than 30 months with effect from the priority date (or later in the case of some Offices) (article 39.1) (see also the reminder sent by the International Office in the form PCT/IB/301).  When a translation of the International application is to be sent to an elected Office, it must include the translation of any appendix to the international preliminary examination report. It is the applicant's responsibility to establish the relevant translation and to submit it directly to each elected Office concerned.  For further details regarding the relevant deadlines and the requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT applicant Guide.</li> </ol>			
Name and postal address of the international preliminary examining authority: European Patents Office D-80298 Munich Tel: +49 89 2399-0 Tx:523656 epmu d Fax: +49 89 2399-4465		Authorised Official  Vatel, M. Tel: +49 89 2399 -8225	

Form PCT/IPEA/416 (July 1992)

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

## AVIS INFORMANT LE DEPOSANT DE LA COMMUNICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE AUX OFFICES DESIGNES

(règle 47.1.c), première phrase, du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

MARTIN, Jean-Jacques  
Cabinet Regimbeau  
26, avenue Kléber  
F-75116 Paris  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 11 janvier 2001 (11.01.01)		
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 340998/18269		
Demande internationale no PCT/FR00/01924	Date du dépôt international (jour/mois/année) 05 juillet 2000 (05.07.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 06 juillet 1999 (06.07.99)
Déposant DELACHAUX S.A. etc		



AVIS IMPORTANT

- Il est notifié par la présente qu'à la date indiquée ci-dessus comme date d'expédition de cet avis, le Bureau international a communiqué, comme le prévoit l'article 20, la demande internationale aux offices désignés suivants:  
AG,AU,BZ,DZ,KP,KR,MZ,US

Conformément à la règle 47.1.c), troisième phrase, ces offices acceptent le présent avis comme preuve déterminante du fait que la communication de la demande internationale a bien eu lieu à la date d'expédition indiquée plus haut, et le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale à l'office ou aux offices désignés.

- Les offices désignés suivants ont renoncé à l'exigence selon laquelle cette communication doit être effectuée à cette date:  
AE,AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,EA,EE,EP,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,NO,NZ,OA,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZW  
La communication sera effectuée seulement sur demande de ces offices. De plus, le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale aux offices en question (règle 49.1)a-bis)).

- Le présent avis est accompagné d'une copie de la demande internationale publiée par le Bureau international le  
11 janvier 2001 (11.01.01) sous le numéro WO 01/02151

### RAPPEL CONCERNANT LE CHAPITRE II (article 31.2)a) et règle 54.2)

Si le déposant souhaite reporter l'ouverture de la phase nationale jusqu'à 30 mois (ou plus pour ce qui concerne certains offices) à compter de la date de priorité, la demande d'examen préliminaire international doit être présentée à l'administration compétente chargée de l'examen préliminaire international avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité.

Il appartient exclusivement au déposant de veiller au respect du délai de 19 mois.

Il est à noter que seul un déposant qui est ressortissant d'un Etat contractant du PCT lié par le chapitre II ou qui y a son domicile peut présenter une demande d'examen préliminaire international.

### RAPPEL CONCERNANT L'OUVERTURE DE LA PHASE NATIONALE (article 22 ou 39.1))

Si le déposant souhaite que la demande internationale procède en phase nationale, il doit, dans le délai de 20 mois ou de 30 mois, ou plus pour ce qui concerne certains offices, accomplir les actes mentionnés dans ces dispositions auprès de chaque office désigné ou élu.

Pour d'autres informations importantes concernant les délais et les actes à accomplir pour l'ouverture de la phase nationale, voir l'annexe du formulaire PCT/IB/301 (Notification de la réception de l'exemplaire original) et le volume II du Guide du déposant du PCT.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé J. Zahra no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	---



# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

JCH

Expéditeur: L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE  
L'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

Destinataire:

TEXIER, Christian et al.  
Cabinet Regimbeau  
20, Rue de Chazelles  
75847 Paris Cedex 17  
FRANCE

**PCT**

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU  
RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE  
INTERNATIONAL  
(règle 71.1 du PCT)

Date d'expédition  
(jour/mois/année) 08.03.2001

Référence du dossier du déposant ou du mandataire  
340998/18269

## NOTIFICATION IMPORTANTE

Demande internationale No.  
PCT/FR00/01924

Date du dépôt international (jour/mois/année)  
05/07/2000

Date de priorité (jour/mois/année)  
06/07/1999

Déposant  
DELACHAUX S.A. et al.

1. Il est notifié au déposant que l'administration chargée de l'examen préliminaire international a établi le rapport d'examen préliminaire international pour la demande internationale et le lui transmet ci-joint, accompagné, le cas échéant, de ces annexes.
2. Une copie du présent rapport et, le cas échéant, de ses annexes est transmise au Bureau international pour communication à tous les offices élus.
3. Si tel ou tel office élu l'exige, le Bureau international établira une traduction en langue anglaise du rapport (à l'exclusion des annexes de celui-ci) et la transmettra aux offices intéressés.

### 4. RAPPEL

Pour aborder la phase nationale auprès de chaque office élu, le déposant doit accomplir certains actes (dépôt de traduction et paiement des taxes nationales) dans le délai de 30 mois à compter de la date de priorité (ou plus tard pour ce qui concerne certains offices) (article 39.1) (voir aussi le rappel envoyé par le Bureau international dans le formulaire PCT/IB/301).

Lorsqu'une traduction de la demande internationale doit être remise à un office élu, elle doit comporter la traduction de toute annexe du rapport d'examen préliminaire international. Il appartient au déposant d'établir la traduction en question et de la remettre directement à chaque office élu intéressé.

Pour plus de précisions en ce qui concerne les délais applicables et les exigences des offices élus, voir le Volume II du Guide du déposant du PCT.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international



Office européen des brevets  
D-80298 Munich  
Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Fonctionnaire autorisé

Vatel, M

Tél. +49 89 2399-8225



## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION RELATIVE  
A LA PRESENTATION OU A LA TRANSMISSION  
DU DOCUMENT DE PRIORITE

(instruction administrative 411 du PCT)

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

MARTIN, Jean-Jacques  
Cabinet Regimbeau  
26, avenue Kléber  
F-75116 Paris  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 12 septembre 2000 (12.09.00)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 340998/18269	
Demande internationale no PCT/FR00/01924	Date du dépôt international (jour/mois/année) 05 juillet 2000 (05.07.00)
Date de publication internationale (jour/mois/année) Pas encore publiée	Date de priorité (jour/mois/année) 06 juillet 1999 (06.07.99)
Déposant DELACHAUX S.A. etc	

- La date de réception (sauf lorsque les lettres "NR" figurent dans la colonne de droite) par le Bureau international du ou des documents de priorité correspondant à la ou aux demandes énumérées ci-après est notifiée au déposant. Sauf indication contraire consistant en un astérisque figurant à côté d'une date de réception, ou les lettres "NR", dans la colonne de droite, le document de priorité en question a été présenté ou transmis au Bureau international d'une manière conforme à la règle 17.1.a) ou b).
- Ce formulaire met à jour et remplace toute notification relative à la présentation ou à la transmission du document de priorité qui a été envoyée précédemment.
- Un astérisque(\*) figurant à côté d'une date de réception dans la colonne de droite signale un document de priorité présenté ou transmis au Bureau international mais de manière non conforme à la règle 17.1.a) ou b). Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.
- Les lettres "NR" figurant dans la colonne de droite signalent un document de priorité que le Bureau international n'a pas reçu ou que le déposant n'a pas demandé à l'office récepteur de préparer et de transmettre au Bureau international, conformément à la règle 17.1.a) ou b), respectivement. Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.

<u>Date de priorité</u>	<u>Demande de priorité n°</u>	<u>Pays, office régional ou office récepteur selon le PCT</u>	<u>Date de réception du document de priorité</u>
06 juil 1999 (06.07.99)	99/08699	FR	16 août 2000 (16.08.00)
28 mars 2000 (28.03.00)	00/03892	FR	16 août 2000 (16.08.00)

Bureau international de l'OMPI  
34, chemin des Colombettes  
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé:

Philippe Bécamel

no de téléphone (41-22) 338.83.38

## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

NOTIFICATION DE LA RECEPTION DE  
L'EXEMPLAIRE ORIGINAL

(règle 24.2.a) du PCT)

Destinataire:

MARTIN, Jean-Jacques  
Cabinet Regimbeau  
26, avenue Kléber  
F-75116 Paris  
FRANCE

ARRIVEE

18 SEP. 2000

CABINET  
REGIMBEAU

Date d'expédition (jour/mois/année) 12 septembre 2000 (12.09.00)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 340998/18269	Demande internationale no PCT/FR00/01924

Il est notifié au déposant que le Bureau international a reçu l'exemplaire original de la demande internationale précisée ci-après.

Nom(s) du ou des déposants et de l'Etat ou des Etats pour lesquels ils sont déposants:

DELACHAUX S.A. (pour tous les Etats désignés sauf US)  
RAMOND, Louis (pour US seulement)

Date du dépôt international : 05 juillet 2000 (05.07.00)  
Date(s) de priorité revendiquée(s) : 06 juillet 1999 (06.07.99)  
28 mars 2000 (28.03.00)  
Date de réception de l'exemplaire original  
par le Bureau international : 16 août 2000 (16.08.00)

Liste des offices désignés :

AP : GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW  
EA : AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM  
EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE  
OA : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG  
National : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE,  
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,  
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VN, YU, ZA, ZW

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé Philippe Bécamel
n° de télécopieur (41-22) 740.14.35	n° de téléphone (41-22) 338.83.38

## Suite du formulaire PCT/IB/301

## NOTIFICATION DE LA RECEPTION DE L'EXEMPLAIRE ORIGINAL

Date d'expédition (jour/mois/année) 12 septembre 2000 (12.09.00)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 340998/18269	Demande internationale no PCT/FR00/01924

**ATTENTION**

Le déposant doit soigneusement vérifier les indications figurant dans la présente notification. En cas de divergence entre ces indications et celles que contient la demande internationale, il doit aviser immédiatement le Bureau international.

En outre, l'attention du déposant est appelée sur les renseignements donnés dans l'annexe en ce qui concerne

- ☒ les délais dans lesquels doit être abordée la phase nationale
- ☐ la confirmation des désignations faites par mesure de précaution
- ☐ les exigences relatives aux documents de priorité.

Une copie de la présente notification est envoyée à l'office récepteur et à l'administration chargée de la recherche internationale.

**RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LES DELAIS DANS LESQUELS DOIT ETRE ABORDEE  
LA PHASE NATIONALE**

Il est rappelé au déposant qu'il doit aborder la "phase nationale" auprès de chacun des offices désignés indiqués sur la notification de la réception de l'exemplaire original (formulaire PCT/IB/301) en payant les taxes nationales et en remettant les traductions, telles qu'elles sont prescrites par les législations nationales.

Le délai d'accomplissement de ces actes de procédure est de **20 MOIS** à compter de la date de priorité ou, pour les Etats désignés qui ont été élus par le déposant dans une demande d'examen préliminaire international ou dans une élection ultérieure, de **30 MOIS** à compter de la date de priorité, à condition que cette élection ait été effectuée avant l'expiration du 19<sup>e</sup> mois à compter de la date de priorité. Certains offices désignés (ou élus) ont fixé des délais qui expirent au-delà de 20 ou 30 mois à compter de la date de priorité. D'autres offices accordent une prolongation des délais ou un délai de grâce, dans certains cas moyennant le paiement d'une taxe supplémentaire.

En plus de ces actes de procédure, le déposant devra dans certains cas satisfaire à d'autres exigences particulières applicables dans certains offices. **Il appartient au déposant** de veiller à remplir en temps voulu les conditions requises pour l'ouverture de la phase nationale. La majorité des offices désignés n'envoient pas de rappel à l'approche de la date limite pour aborder la phase nationale.

**Des informations détaillées concernant les actes de procédure à accomplir pour aborder la phase nationale auprès de chaque office désigné, les délais applicables et la possibilité d'obtenir une prolongation des délais ou un délai de grâce et toutes autres conditions applicables figurent dans le volume II du Guide du déposant du PCT. Les exigences concernant le dépôt d'une demande d'examen préliminaire international sont exposées dans le chapitre IX du volume I du Guide du déposant du PCT.**

GR et ES sont devenues liées par le chapitre II du PCT le 7 septembre 1996 et le 6 septembre 1997, respectivement, et peuvent donc être élues dans une demande d'examen préliminaire international ou dans une élection ultérieure présentée le 7 septembre 1996 (ou à une date postérieure) ou le 6 septembre 1997 (ou à une date postérieure), respectivement, quelle que soit la date de dépôt de la demande internationale (voir le second paragraphe, ci-dessus).

Veillez noter que seul un déposant qui est ressortissant d'un Etat contractant du PCT lié par le chapitre II ou qui y a son domicile peut présenter une demande d'examen préliminaire international.

**CONFIRMATION DES DESIGNATIONS FAITES PAR MESURE DE PRECAUTION**

Seules les désignations expresses faites dans la requête conformément à la règle 4.9.a) figurent dans la présente notification. Il est important de vérifier si ces désignations ont été faites correctement. Des erreurs dans les désignations peuvent être corrigées lorsque des désignations ont été faites par mesure de précaution en vertu de la règle 4.9.b). Toute désignation ainsi faite peut être confirmée conformément aux dispositions de la règle 4.9.c) avant l'expiration d'un délai de 15 mois à compter de la date de priorité. En l'absence de confirmation, une désignation faite par mesure de précaution sera considérée comme retirée par le déposant. Il ne sera adressé aucun rappel ni invitation. Pour confirmer une désignation, il faut déposer une déclaration précisant l'Etat désigné concerné (avec l'indication de la forme de protection ou de traitement souhaitée) et payer les taxes de désignation et de confirmation. La confirmation doit parvenir à l'office récepteur dans le délai de 15 mois.

**EXIGENCES RELATIVES AUX DOCUMENTS DE PRIORITE**

Pour les déposants qui n'ont pas encore satisfait aux exigences relatives aux documents de priorité, il est rappelé ce qui suit.

Lorsque la priorité d'une demande nationale, régionale ou internationale antérieure est revendiquée, le déposant doit présenter une copie de cette demande antérieure, certifiée conforme par l'administration auprès de laquelle elle a été déposée ("document de priorité"), à l'office récepteur (qui la transmettra au Bureau international) ou directement au Bureau international, avant l'expiration d'un délai de 16 mois à compter de la date de priorité, étant entendu que tout document de priorité peut être présenté au Bureau international avant la date de publication de la demande internationale, auquel cas ce document sera réputé avoir été reçu par le Bureau international le dernier jour du délai de 16 mois (règle 17.1.a)).

Lorsque le document de priorité est délivré par l'office récepteur, le déposant peut, au lieu de présenter ce document, demander à l'office récepteur de le préparer et de le transmettre au Bureau international. La requête à cet effet doit être formulée avant l'expiration du délai de 16 mois et peut être soumise au paiement d'une taxe (règle 17.1.b)).

Si le document de priorité en question n'est pas fourni au Bureau international, ou si la demande adressée à l'office récepteur de préparer et de transmettre le document de priorité n'a pas été faite (et la taxe correspondante acquittée, le cas échéant) avant l'expiration du délai applicable mentionné aux paragraphes précédents, tout Etat désigné peut ne pas tenir compte de la revendication de priorité; toutefois, aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.

Lorsque plusieurs priorités sont revendiquées, la date de priorité à prendre en considération aux fins du calcul du délai de 16 mois est la date du dépôt de la demande la plus ancienne dont la priorité est revendiquée.

# PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

### INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(article 36 and rule 70 of the PCT)

5

File reference of applicant or proxy 340998/18269	<b>ACTION TO BE TAKEN:</b>	See notification of transmission of international preliminary examination report (form PCT/IPEA/416)
International Application No. PCT/FR00/01924	International filing date (day/month/year) 05/07/2000	Priority Date (day/month/year) 06/07/1999
International Patent Classification (IPC) or both National Classification and IPC B29C45/27		
Applicant: DELACHAUX S.A. et al.		
<p>1. The present international preliminary examination report, established by the international preliminary examining authority, is sent to the applicant in accordance with article 36.</p> <p>2. This REPORT includes 4 sheets, including the present cover sheet It is accompanied by APPENDICES, i.e. by sheets of description, claims or drawings which have been modified and which serve as a basis to the present report or by sheets containing corrections made with the international preliminary examining authority (see rule 70.16 and instruction 607 of the administrative instructions of the PCT). These appendices include sheets.</p> <p>3. The present report contains indications relative to the following points:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 X Basis of Report</li> <li>2 Priority</li> <li>3 Lack of formulation of opinion as to novelty, inventive activity and capability of industrial application</li> <li>4 Lack of unity of invention</li> <li>5 X Reasoned statement according to article 35(2) as to novelty, inventive activity and capability of industrial application; quotations and explanations in support of this statement</li> <li>6 Some documents quoted</li> <li>7 X Deficiencies in the international application</li> <li>8 Observations relative to the international application</li> </ul>		
Date of presentation of the international preliminary examination application 29/01/2001	Date of completion of the present report 08.03.2001	
Name and postal address of the international preliminary examining authority: European Patents Office D-80298 Munich Tel: +49 89 2399-0 Tx:52365 epmu d Fax: +49 89 2399-4465	Authorised Official Kujat, C. Tel: +49 89 2399 -2360	

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet) (January 1994)

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application no. PCT/FR00/01924

## 1. Basis of Report

1. This report was drawn up on the basis of the elements below (replacement sheets submitted to the receiving office in response to an invitation made under article 14 are considered in the present report as "originally filed" and are not attached as an appendix to the report since they do not contain modifications (rules 70.16 and 70.17).):

Description,  
1-44

initial

pages:  
version

Claims,  
1-12

initial

No:  
version

Drawings,  
1/3-3/3

initial

sheets:  
version

2. In respect of **language**, all the elements indicated above were available to the authority or were submitted to it in the language in which the international application was filed, unless otherwise specified under this point.

These elements were available to the authority or were submitted to it in the following language:, which is

the language of a translation submitted for the purposes of the international search (under rule 23.1(b)),  
the language of publication of the international application (under rule 48.3(b)),  
the language of the translation submitted for the purposes of the international preliminary examination (under rule 55.2 or 55.3).

3. As far as the **sequences of nucleotides or amino acids** disclosed in the international application (where appropriate), the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

contained in the international application, in written form  
filed with the international application, in a computer-readable form  
submitted subsequently to the authority, in written form  
submitted subsequently to the authority, in a computer-readable form  
The statement, according to which the sequence listing in writing and provided subsequently does not go beyond the disclosure made in the application as filed, was provided.  
The statement, according to which the data entered in a computer-readable form is identical to that of the sequence listings presented in writing, was provided.

4. The modifications entailed the cancellation:

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**  
International Application no. PCT/FR00/01924

---

of the description pages:  
of the claims, nos.:  
of the drawings, sheets:

5. The present report was formulated excluding (some) of the modifications, which were considered as going beyond the disclosure of the invention as filed, as indicated below (rule 70.2c)):

*(Any replacement sheet including modifications of this type must be specified at point 1 and appended to the present report)*

6. Supplementary observations, where appropriate:

**V. Reasoned statement under article 35(2) as to novelty, inventive activity and capability of industrial application; quotations and explanations in support of this statement**

**1. Statement**

Novelty	Yes:	Claims	1-12
	No: Claims		
Inventive Activity	Yes: Claims 1-12		
	No: Claims		
Capability of industrial application	Yes: Claims 1-12		
	No: Claims		

2. Quotations and explanations  
see separate sheet

**VII. Deficiencies in the international application**

The following deficiencies, relating to the form or the content of the international application, were noted: see separate sheet

Form: PCT/IPEA/409 (frames 1-VIII, sheet 2) (July 1998)



**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT-  
SEPARATE SHEET**

International Application no. PCT/FR00/01924

---

**In relation to point V**

**Reasoned statement under article 35(2) as to novelty, inventive activity and capability of industrial application; quotations and explanations in support of this statement**

- 1.1 The present invention relates to a device for injecting material in a plastic state into a moulding cavity according to the preamble to claim 1. The preamble to claim 1 represents the prior art known to the man skilled in the art.
- 1.2 The purpose of the invention is to integrate as well as possible the front surface of the injection nozzle with the moulding cavity during re-assembly following disassembly at the same time as to establish a seal contact between the bearing ends. See page 4 of the description.
- 1.3 As a solution, the invention proposes to obtain independence between the position of the front surface of a component of the injection nozzle along its axis and its angular position around the latter. See page 6 of the description.
- 1.4 There is no indication in the documents presented in the search report of this component of the nozzle being connected to the distributor by a means of detachable connection which comprises means of indexing the angular position of the front surface relative to the distributor, around the axis, and locking means fixing the front surface relative to the distributor in the relative angular position imposed by the indexing means.
- 1.5 The industrial application is quite obvious.

**In relation to point VII**

**Deficiencies in the international application**

2. The description cites no document reflecting the prior art described on page 2 (rule 5.1a)ii)PCT).

# PCT

## REQUÊTE

Le soussigné requiert que la présente demande internationale soit traitée conformément au Traité de coopération en matière de brevets.

Réservé à l'office récepteur

Demande internationale n°

Date du dépôt international

Nom de l'office récepteur et "Demande internationale PCT"

Référence du dossier du déposant ou du mandataire (facultatif)  
(12 caractères au maximum) 340998/18269

### Cadre n° I TITRE DE L'INVENTION

DISPOSITIF D'INJECTION DE MATIERE A L'ETAT PLASTIQUE DANS UNE EMPREINTE DE MOULAGE

### Cadre n° II DÉPOSANT

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'Etat où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.)

DELACHAUX S.A.  
119 Avenue Louis Roche  
92230 GENNEVILLIERS  
FRANCE

☐ Cette personne est aussi inventeur.

n° de téléphone

n° de télécopieur

n° de téléimprimeur

Nationalité (nom de l'Etat) :  
FR

Domicile (nom de l'Etat) :  
FR

Cette personne est déposant pour :

☐ tous les États désignés

☒ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique

☐ les États-Unis d'Amérique seulement

☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire

### Cadre n° III AUTRE(S) DÉPOSANT(S) OU (AUTRE(S)) INVENTEUR(S)

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'Etat où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.)

RAMOND Louis  
107 Place Métropole  
73000 CHAMBERY  
FRANCE

Cette personne est :

☐ déposant seulement

☒ déposant et inventeur

☐ inventeur seulement  
(Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.)

Nationalité (nom de l'Etat) :  
FR

Domicile (nom de l'Etat) :  
FR

Cette personne est déposant pour :

☐ tous les États désignés

☐ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique

☒ les États-Unis d'Amérique seulement

☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire

☐ D'autres déposants ou inventeurs sont indiqués sur une feuille annexe.

### Cadre n° IV MANDATAIRE OU REPRÉSENTANT COMMUN; OU ADRESSE POUR LA CORRESPONDANCE

La personne dont l'identité est donnée ci-dessous est-a été désignée pour agir au nom du ou des déposants auprès des autorités internationales compétentes, comme.

☒ mandataire

☐ représentant commun

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

MARTIN Jean-Jacques, SCHRIMPF Robert, AHNER Francis  
WARCOIN Jacques, TEXIER Christian, LE FORESTIER Eric  
CABINET REGIMBEAU  
26 Avenue Kléber  
75116 PARIS  
FRANCE

n° de téléphone  
01 45 00 92 02

n° de télécopieur  
01 45 00 46 12

n° de téléimprimeur

☐ Adresse pour la correspondance : cocher cette case lorsque aucun mandataire ni représentant commun n'est/n'a été désigné et que l'espace ci-dessus est utilisé pour indiquer une adresse spéciale à laquelle la correspondance doit être envoyée

## Cadre n° V DÉSIGNATION D'ÉTATS

Les désignations suivantes sont faites conformément à la règle 4.9.a) (cocher les cases appropriées; une au moins doit l'être):

## Brevet régional

- ☒ AP Brevet ARIPO : GH Ghana, GM Gambie, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, SD Soudan, SL Sierra Leone, SZ Swaziland, TZ République-Unie de Tanzanie, UG Ouganda, ZW Zimbabwe et tout autre État qui est un État contractant du Protocole de Harare et du PCT
- ☒ EA Brevet eurasien : AM Arménie, AZ Azerbaïdjan, BY Bélarus, KG Kirghizistan, KZ Kazakhstan, MD République de Moldova, RU Fédération de Russie, TJ Tadjikistan, TM Turkménistan et tout autre État qui est un État contractant de la Convention sur le brevet eurasiatique et du PCT
- ☒ EP Brevet européen : AT Autriche, BE Belgique, CH et LI Suisse et Liechtenstein, CY Chypre, DE Allemagne, DK Danemark, ES Espagne, FI Finlande, FR France, GB Royaume-Uni, GR Grèce, IE Irlande, IT Italie, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Pays-Bas, PT Portugal, SE Suède et tout autre État qui est un État contractant de la Convention sur le brevet européen et du PCT
- ☒ OA Brevet OAPI : BF Burkina Faso, BJ Bénin, CF République centrafricaine, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroun, GA Gabon, GN Guinée, GW Guinée-Bissau, ML Mali, MR Mauritanie, NE Niger, SN Sénégal, TD Tchad, TG Togo et tout autre État qui est un État membre de l'OAPI et un État contractant du PCT (si une autre forme de protection ou de traitement est souhaitée, le préciser sur la ligne pointillée)

## Brevet national (si une autre forme de protection ou de traitement est souhaitée, le préciser sur la ligne pointillée):

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> AE Émirats arabes unis                        | <input checked="" type="checkbox"/> LR Liberia                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albanie                                    | <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Arménie                                    | <input checked="" type="checkbox"/> LT Lituanie                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> AT Autriche                                   | <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxembourg                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australie                                  | <input checked="" type="checkbox"/> LV Lettonie                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Azerbaïdjan                                | <input checked="" type="checkbox"/> MA Maroc                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> BA Bosnie-Herzégovine                         | <input checked="" type="checkbox"/> MD République de Moldova                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbade                                    | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagascar                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgarie                                   | <input checked="" type="checkbox"/> MK Ex-République yougoslave de Macédoine |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brésil                                     | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolie                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Bélarus                                    | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Canada                                     | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexique                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH et LI Suisse et Liechtenstein              | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norvège                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN Chine                                      | <input checked="" type="checkbox"/> NZ Nouvelle-Zélande                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> CR Costa Rica                                 | <input checked="" type="checkbox"/> PL Pologne                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> CU Cuba                                       | <input checked="" type="checkbox"/> PT Portugal                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ République tchèque                         | <input checked="" type="checkbox"/> RO Roumanie                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE Allemagne                                  | <input checked="" type="checkbox"/> RU Fédération de Russie                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> DK Danemark                                   | <input checked="" type="checkbox"/> SD Soudan                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> DM Dominique                                  | <input checked="" type="checkbox"/> SE Suède                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estonie                                    | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapour                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> ES Espagne                                    | <input checked="" type="checkbox"/> SI Slovénie                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Finlande                                   | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slovaquie                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> GB Royaume-Uni                                | <input checked="" type="checkbox"/> SL Sierra Leone                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> GD Grenade                                    | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tadjikistan                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Géorgie                                    | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkménistan                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> GH Ghana                                      | <input checked="" type="checkbox"/> TR Turquie                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> GM Gambie                                     | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinité-et-Tobago                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> HR Croatie                                    | <input checked="" type="checkbox"/> TZ République-Unie de Tanzanie           |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Hongrie                                    | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonésie                                  | <input checked="" type="checkbox"/> UG Ouganda                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> IL Israël                                     | <input checked="" type="checkbox"/> US États-Unis d'Amérique                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN Inde                                       | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Ouzbékistan                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> IS Islande                                    | <input checked="" type="checkbox"/> VN Viet Nam                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japon                                      | <input checked="" type="checkbox"/> YU Yougoslavie                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenya                                      | <input checked="" type="checkbox"/> ZA Afrique du Sud                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> KG Kirghizistan                               | <input checked="" type="checkbox"/> ZW Zimbabwe                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> KP République populaire démocratique de Corée |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR République de Corée                        |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> KZ Kazakhstan                                 |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> LC Sainte-Lucie                               |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> LK Sri Lanka                                  |  |

Cases réservées pour la désignation d'États qui sont devenus parties au PCT après la publication de la présente feuille :

- ☒ DZ Algérie ☒ MZ Mozambique  
☒ AG Antigua et Barbuda ☒ BZ Belize

Déclaration concernant les désignations de précaution : outre les désignations faites ci-dessus, le déposant fait aussi conformément à la règle 4.9.b) toutes les désignations qui seraient autorisées en vertu du PCT, à l'exception de toute désignation indiquée dans le cadre supplémentaire comme étant exclue de la portée de cette déclaration. Le déposant déclare que ces désignations additionnelles sont faites sous réserve de confirmation et que toute désignation qui n'est pas confirmée avant l'expiration d'un délai de 15 mois à compter de la date de priorité doit être considérée comme retirée par le déposant à l'expiration de ce délai (La confirmation (y compris les taxes) doit parvenir à l'office récepteur dans le délai de 15 mois.)

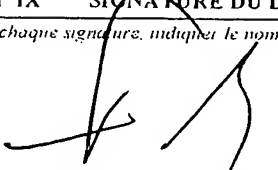
Cadre n° VI REVENDEICATION DE PRIORITÉ				
Date de dépôt de la demande antérieure (jour/mois/année)		Numéro de la demande antérieure	Lorsque la demande antérieure est une :	
			demande nationale : pays	demande régionale : * office régional
(1)	06/07/99	99 08699	FRANCE	
(2)	28/03/00	00 03892	FRANCE	
(3)				

☐ L'office récepteur est prié de préparer et de transmettre au Bureau international une copie certifiée conforme de la ou des demandes antérieures (seulement si la demande antérieure a été déposée auprès de l'office qui, aux fins de la présente demande internationale, est l'office récepteur) indiquées ci-dessus au(x) point(s) :

\* Si la demande antérieure est une demande ARIPO, il est obligatoire d'indiquer dans le cadre supplémentaire au moins un pays partie à la Convention de Paris pour la protection de la propriété industrielle pour lequel cette demande antérieure a été déposée (règle 4.10.biii). Voir le cadre supplémentaire.

Cadre n° VII ADMINISTRATION CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE			
Choix de l'administration chargée de la recherche internationale (ISA) (si plusieurs administrations chargées de la recherche internationale sont compétentes pour procéder à la recherche internationale, indiquer l'administration choisie: le code à deux lettres peut être utilisé) : <b>ISA / EP</b>	Demande d'utilisation des résultats d'une recherche antérieure: mention de cette recherche (si une recherche antérieure a été effectuée par l'administration chargée de la recherche internationale ou demandée à cette dernière) : Date (jour/mois/année)      Numéro      Pays (ou office régional) <b>31 MARS 2000      FA 574681      OEB</b>		

Cadre n° VIII BORDEREAU: LANGUE DE DÉPÔT	
La présente demande internationale contient le nombre de feuilles suivant : requête : 3 description (sauf partie réservée au listage des séquences) : 44 revendications : 5 abrégé : 1 dessins : 3 partie de la description réservée au listage des séquences : _____ Nombre total de feuilles : 56	Le ou les éléments cochés ci-après sont joints à la présente demande internationale : 1. <input type="checkbox"/> feuille de calcul des taxes 2. <input type="checkbox"/> pouvoir distinct signé <u>à suivre (2)</u> 3. <input type="checkbox"/> copie du pouvoir général, numéro de référence, le cas échéant. 4. <input type="checkbox"/> explication de l'absence d'une signature 5. <input checked="" type="checkbox"/> document(s) de priorité indiqué(s) dans le cadre n° VI au(x) point(s) : 6. <input type="checkbox"/> traduction de la demande internationale en (langue) : 7. <input type="checkbox"/> indications séparées concernant des micro-organismes ou autre matériel biologique déposés 8. <input type="checkbox"/> listage des séquences de nucléotides ou d'acides aminés sous forme déchiffrable par ordinateur 9. <input checked="" type="checkbox"/> autres éléments (préciser) : Copie du Rapport de Recherche
Figure des dessins qui doit accompagner l'abrégé : <b>1</b>	Langue de dépôt de la demande internationale : <b>Français</b>

Cadre n° IX SIGNATURE DU DÉPOSANT OU DU MANDATAIRE	
À côté de chaque signature, indiquer le nom du signataire et, si cela n'apparaît pas clairement à la lecture de la requête, à quel titre l'intéressé signe.  <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">   <b>AHNER Francis</b> </div>	<div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <b>CABINET RECHIMBEAU</b>  <b>CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE</b>  <b>26, Avenue Kléber</b>  <b>75116 PARIS FRANCE</b> </div>

Réservé à l'office récepteur	
1. Date effective de réception des pièces supposées constituer la demande internationale : 3. Date effective de réception, rectifiée en raison de la réception ultérieure, mais dans les délais, de documents ou de dessins complétant ce qui est supposé constituer la demande internationale : 4. Date de réception, dans les délais, des corrections demandées selon l'article 11.2) du PCT :	2. Dessins : <input type="checkbox"/> reçus <input type="checkbox"/> non reçus
5. Administration chargée de la recherche internationale (si plusieurs sont compétentes) : <b>ISA /</b>	6. <input type="checkbox"/> Transmission de la copie de recherche différée jusqu'au paiement de la taxe de recherche.

Réservé au Bureau international	
Date de réception de l'exemplaire original par le Bureau international :	

101030557-  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 340998/18269	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR00/01924	International filing date (day/month/year) 05 July 2000 (05.07.00)	Priority date (day/month/year) 06 July 1999 (06.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29C 45/27		
Applicant DELACHAUX S.A.		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

RECEIVED  
AUG 29 2002  
TC 1700

Date of submission of the demand 29 January 2001 (29.01.01)	Date of completion of this report 08 March 2001 (08.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/01924

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-44, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 1-12, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/FR 00/01924

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

1. The present invention relates to a device for injecting material in a plastic state into a mould cavity as per the preamble of Claim 1. The preamble of Claim 1 represents the prior art known by a person skilled in the art.
2. The aim of the invention is to optimise the integration of the front surface of the injection nozzle into the mould cavity when reassembling same after dismantling and, at the same time, to establish a sealing contact between the bearing surfaces (see page 4 of the description).
3. As a solution, the invention proposes removing the dependency between the position of the front surface of an injection nozzle component along the axis thereof and the angular position thereof about said axis (see page 6 of the description).
4. There is nothing in the search report documents to indicate connecting this nozzle component to the dispenser using a removable rigid connection means comprising means for indexing the angular position of the front surface in relation to said dispenser,

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/01924

about the axis, and locking means securing the front surface in relation to the dispenser in the relative angular position determined by the indexing means.

5. The industrial applicability is very obvious.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/01924

## VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

The description does not cite a document reflecting the prior art described on page 2 (PCT Rule 5.1(a)(ii)).

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)



Référence du dossier du déposant ou du mandataire 340998/18269	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/01924	Date du dépôt international (jour/mois/année) 05/07/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 06/07/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB B29C45/27		
Déposant DELACHAUX S.A. et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 4 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
  - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 29/01/2001	Date d'achèvement du présent rapport 08.03.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Kujat, C N° de téléphone +49 89 2399 2360 

# RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR00/01924

## I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17.)*) :

### Description, pages:

1-44                      version initiale

### Revendications, N°:

1-12                      version initiale

### Dessins, feuilles:

1/3-3/3                      version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/01924

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications 1-12
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-12
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-12
	Non : Revendications

2. Citations et explications  
voir feuille séparée

**VII. Irrégularités dans la demande internationale**

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :  
voir feuille séparée

**Concernant le point V**

**Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

- 1.1 L'invention présente concerne un dispositif d'injection de matière à l'état plastique dans une empreinte de moulage selon le préambule de la revendication 1. Le préambule de la revendication 1 représente l'état de la technique connue par l'homme du métier.
- 1.2 Le but d'invention est d'intégrer au mieux la face frontale de la buse d'injection à l'empreinte de moulage lors d'un remontage après démontage en même temps que d'établir un contact d'étanchéité entre les portées. Voir page 4 de la description.
- 1.3 Comme solution, l'invention propose d'obtenir l'indépendance entre la position de la face frontale d'un composant de la buse d'injection suivant son axe et sa position angulaire autour de celui-ci. Voir page 6 de la description.
- 1.4 Il n'y a aucune indication dans les documents présentées dans le rapport de recherche de lier ce composant de la buse au distributeur par un moyen de solidarisation amovible qui comporte des moyens d'indexage de la position angulaire de la face frontale par rapport au distributeur, autour de l'axe, et des moyens de verrouillage fixant la face frontale par rapport au distributeur dans la position angulaire relative imposée par les moyens d'indexage.
- 1.5 L'application industrielle est bien évidente.

**Concernant le point VII**

**Irrégularités dans la demande internationale**

2. La description ne cite pas de document reflétant l'état de la technique décrit à la page 2 (règle 5.1 a) ii) PCT).

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>340998/18269</b>	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n° <b>PCT/FR 00/ 01924</b>	Date du dépôt international(jour/mois/année) <b>05/07/2000</b>	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) <b>06/07/1999</b>
Déposant  <b>DELACHAUX S.A.</b>		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 02 feuilles.



Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

#### 1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.



la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

- b. En ce qui concerne **les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :



contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.



déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.



La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.



La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le **titre**,



le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.



Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'**abrégé**,



le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant



le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des **dessins** à publier avec l'abrégé est la Figure n°



suggérée par le déposant.



parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.



parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

1  
☐ Aucune des figures n'est à publier.

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dossier internationale No  
PCT/FR 00/01924

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 B29C45/27 B29C45/28

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 B29C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 873 841 A (MOLD MASTERS LTD) 28 octobre 1998 (1998-10-28) colonne 3, ligne 22 - ligne 27 figure 1	1
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 11, 28 novembre 1997 (1997-11-28) -& JP 09 174612 A (VICTOR CO OF JAPAN LTD), 8 juillet 1997 (1997-07-08) abrégé -----	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 octobre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/10/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Alink, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/01924

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0873841 A	28-10-1998	JP 10296799 A US 5849343 A	10-11-1998 15-12-1998
JP 09174612 A	08-07-1997	NONE	



**DISPOSITIF D'INJECTION DE MATIERE A L'ETAT PLASTIQUE DANS  
UNE EMPREINTE DE MOULAGE**

- 5           La présente invention concerne un dispositif  
d'injection de matière à l'état plastique dans une  
empreinte de moulage, comportant notamment :
- un distributeur de matière à l'état plastique,  
comportant au moins une sortie de matière à l'état  
10       plastique, disposée suivant un axe déterminé,
  - une buse d'injection comportant au moins un composant  
qui est lié au distributeur par un moyen de  
solidarisation amovible et définit pour la buse  
d'injection une face frontale conformée de façon à  
15       s'intégrer à l'empreinte de moulage, la buse  
d'injection comportant au moins un passage de matière  
à l'état plastique, disposé suivant ledit axe et  
placé en relation fluïdique avec ladite sortie, et  
débouchant dans ladite face frontale,
  - 20       - des moyens commandés d'obturation dudit passage.

Elle concerne un tel dispositif quels que soient  
par ailleurs la conception du distributeur et de la buse  
d'injection et leur agencement par rapport à un moule  
définissant l'empreinte de moulage, étant entendu que la  
25       position de l'axe commun à la sortie de matière du  
distributeur et à la buse d'injection et la position de  
la face frontale de cette dernière par rapport à  
l'empreinte de moulage s'entendent par référence à un  
état « chaud » du dispositif d'injection et du moule, à  
30       savoir l'état dans lequel ils se trouvent lorsqu'ils sont  
portés à la température qu'ils présentent dans les

conditions d'injection de la matière, en prenant en compte les phénomènes de dilatation.

Un homme du métier sait qu'il est particulièrement important qu'à chaud, la face frontale de la buse s'intègre aussi parfaitement que possible à l'empreinte de moulage si l'on veut éviter la présence d'un creux ou d'un relief disgracieux, correspondant à cette face frontale, sur la pièce moulée dans l'empreinte. Ce souci est particulièrement important lorsque la forme de l'empreinte, c'est-à-dire la forme de la pièce à mouler, conduit à donner à la face frontale de la buse une forme et une orientation différentes d'une forme plane et perpendiculaire à l'axe commun de la buse et de la sortie de matière.

Dans l'état actuel de la technique, la buse est solidarisée de façon amovible avec le distributeur par vissage mutuel au moyen d'un filetage et d'un taraudage complémentaires aménagés respectivement sur l'un et dans l'autre.

Plus précisément, dans le cas fréquent dans lequel la buse d'injection comporte notamment un embout de buse définissant la face frontale et un corps de buse intercalé entre le distributeur et l'embout de buse et lié à l'un et l'autre par un moyen de solidarisation amovible respectif et dans le cas également fréquent dans lequel le distributeur comporte un passage de montage d'un support de buse d'injection, aménagé suivant l'axe de la sortie de matière, et un support de montage de la buse d'injection, définissant cette sortie et lié au distributeur et à la buse d'injection par un moyen de solidarisation amovible respectif, chacun de ces moyens

de solidarisation amovible est constitué par un taraudage et un filetage axés sur l'axe de la sortie de matière et aménagés respectivement dans l'un et sur l'autre des composants à solidariser de façon amovible.

5 Or, ce mode de solidarisation amovible ne donne pas totale satisfaction quant au souci d'intégrer au mieux la face frontale de la buse d'injection à l'empreinte de moulage.

10 En effet, la relation de vissage, suivant l'axe de la sortie de matière, des différents composants du dispositif d'injection lie directement la position de la face frontale suivant cet axe et son orientation autour de celui-ci.

15 Certes, par un usinage précis et moyennant l'aménagement de butées limitant le vissage, on peut faire en sorte que la face frontale s'intègre au mieux à l'empreinte lors d'un premier montage de la buse d'injection sur le distributeur, ce qui est déjà délicat mais peut être corrigé par ajustage après le premier  
20 montage si l'on prend la précaution de surdimensionner initialement la buse en direction axiale, mais il est pratiquement impossible de retrouver la même conjugaison des positions axiale et angulaire de la face frontale par rapport à l'empreinte lorsqu'on remonte la buse sur le  
25 distributeur après un démontage.

Les butées limitant le vissage peuvent avantageusement consister en des portées annulaires planes, de révolution autour de l'axe de la sortie matière, assurant également l'étanchéité entre les  
30 différents composants, mais l'étanchéification ainsi obtenue lors d'un premier montage ne se retrouve pas

nécessairement lors d'un remontage après démontage. En effet, lors d'un remontage, le souci d'intégrer au mieux la face frontale de la buse à l'empreinte peut être incompatible avec celui d'établir un contact d'étanchéité entre les portées ; en d'autres termes, il est difficile d'étanchéifier durablement le filetage et le taraudage par rapport au passage de matière à l'état plastique, compte tenu de la pression généralement élevée à laquelle se trouve généralement cette matière lorsqu'elle transite par le distributeur et par la buse, et la matière à l'état plastique peut s'insinuer jusqu'au taraudage et au filetage et entraver les démontages et remontages.

Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients et, à cet effet, la présente invention propose un dispositif du type indiqué en préambule, caractérisé en ce que ledit moyen de solidarisation amovible comporte :

- des moyens d'indexage de la position angulaire de ladite face frontale par rapport au distributeur, autour dudit axe, et
- des moyens de verrouillage fixant ladite face frontale par rapport au distributeur dans la position angulaire relative imposée par les moyens d'indexage.

Plus précisément, lorsque la buse d'injection comporte notamment un embout de buse définissant ladite face frontale et un corps de buse intercalé entre le distributeur et l'embout de buse et lié à l'un et l'autre par un moyen de solidarisation respectif dont l'un, au moins, est un moyen de solidarisation amovible, ce moyen de solidarisation amovible, le cas échéant respectif, comporte, selon l'invention, :

- des moyens d'indexage en position angulaire relative autour dudit axe,
- des moyens de verrouillage mutuel dans la position angulaire relative imposée par les moyens d'indexage.

5           Ce peut être le cas notamment lorsque, selon un mode de réalisation du dispositif selon l'invention, le distributeur comporte un passage de montage du corps de buse, aménagé suivant ledit axe, et le corps de buse est engagé coaxialement dans ledit passage et définit ladite  
10 sortie.

          De même, lorsque, selon un autre mode de réalisation, le distributeur comporte un passage de montage d'un support de montage de la buse d'injection, aménagé suivant ledit axe, et un support de montage de la  
15 buse d'injection, engagé coaxialement dans ledit passage, définissant ladite sortie et lié au distributeur et à la buse d'injection par un moyen de solidarisation respectif dont l'un, au moins, est un moyen de solidarisation amovible, ce moyen de solidarisation amovible, le cas  
20 échéant respectif, comporte selon l'invention :

- des moyens d'indexage en position angulaire relative autour dudit axe,
- des moyens de verrouillage mutuel dans la position angulaire relative imposée par les moyens d'indexage.

25           Un homme du métier comprendra aisément que, dès lors que le distributeur et la buse, et plus précisément leurs différents composants, et leurs moyens d'indexage ont été convenablement conçus et usinés de telle sorte qu'au premier montage de la buse sur le distributeur, la  
30 face frontale puisse s'intégrer au mieux à l'empreinte de moulage, la présence des moyens d'indexage permet de

retrouver sans difficulté cette position après chaque démontage de la buse.

Cette conception caractéristique de l'invention se combine avantageusement avec le fait que les  
5 étanchéités entre la buse et le distributeur, et plus précisément, dans le cas des modes de réalisation précédemment évoqués, entre l'embout de buse et le corps de buse, le corps de buse et le distributeur ou plus  
10 précisément, selon le cas, le corps de buse et le support de montage de la buse, et ce support et le distributeur, s'effectuent par appui mutuel, selon la direction de l'axe de la sortie de la matière, de portées annulaires de révolution autour de cet axe, planes et  
perpendiculaires à celui-ci, de la même façon que dans  
15 l'art antérieur. En effet, l'indépendance que la mise en oeuvre de la présente invention permet d'obtenir entre la position de la face frontale suivant l'axe et sa position angulaire autour de celui-ci permet d'assurer l'étanchéité requise même après démontage et remontage de  
20 la buse.

De façon particulièrement simple, les moyens d'indexage peuvent comporter un goupillage parallèle à l'axe de la sortie de matière, lequel goupillage peut être commun aux moyens d'indexage du support de montage  
25 de la buse en position angulaire par rapport au distributeur et aux moyens d'indexage de la buse d'injection en position angulaire par rapport au support de montage lorsqu'un tel support de montage est prévu et lié au distributeur par un moyen de solidarisation  
30 comportant de tels moyens d'indexage et des moyens de

verrouillage mutuel dans la position angulaire relative imposée par ces moyens d'indexage.

Les moyens de verrouillage mutuel peuvent quant à eux comporter avantageusement un bridage mutuel par bague annulaire de révolution autour de l'axe de la sortie de matière, ladite bague étant vissée par rotation autour de celui-ci sur une bride de l'un des composants à assembler en emprisonnant avec celle-ci une bride de l'autre composant ; on observera que, de façon recherchée conformément à la présente invention, le degré de vissage de la bague reste sans influence sur la position axiale et la position angulaire de la face frontale, et conditionne simplement la force d'appui mutuel, suivant l'axe, des portées d'étanchéité précitées.

Lorsque, de façon connue en elle-même, les moyens commandés d'obturation comportent au moins une aiguille d'obturation montée au coulissement axial à l'intérieur du passage de la buse d'injection, entre une position d'obturation de celui-ci et une position d'ouverture de celui-ci, et des moyens commandés pour faire coulisser l'aiguille de l'une à l'autre desdites positions, situés à l'opposé de la buse d'injection par rapport au distributeur suivant ledit axe et comportant des moyens moteurs commandés, un organe de transmission de mouvement entre les moyens moteurs et l'aiguille, disposé dans le prolongement axial de celle-ci, et un moyen de solidarisation amovible dudit organe et de l'aiguille dans une direction axiale, autorisant une libre rotation relative autour dudit axe, le dispositif selon l'invention comporte avantageusement des moyens d'indexage de l'aiguille par rapport au distributeur dans

une position angulaire relative prédéterminée autour dudit axe, par exemple sous forme d'un clavetage parallèle à celui-ci.

Par exemple, lorsque le montage de la buse  
5 d'injection sur le distributeur s'effectue par l'intermédiaire d'un support de montage selon un mode de réalisation évoqué plus haut, les moyens d'indexage de l'aiguille par rapport au distributeur, par exemple un  
10 clavetage, parallèle à l'axe, sont avantageusement constitués par des moyens d'indexage de l'aiguille par rapport au support de montage de la buse d'injection. Lorsque, selon un autre mode de réalisation évoqué plus haut, la buse comporte un corps de buse engagé  
15 coaxialement dans un passage de montage prévu dans le distributeur, les moyens d'indexage de l'aiguille par rapport au distributeur, par exemple par clavetage parallèle à l'axe, sont avantageusement constitués par des moyens d'indexage de l'aiguille par rapport au corps de buse.

20 Ainsi, on est assuré de ce que l'aiguille d'obturation occupe également une position angulaire prédéterminée non seulement au premier montage de la buse sur le distributeur mais également après un démontage suivi d'un remontage, c'est-à-dire coopère toujours par  
25 les mêmes zones avec les mêmes zones de la buse, notamment avec une contrepartie prévue sur cette dernière pour assurer l'obturation par coopération avec l'aiguille.

En outre, cet indexage de l'aiguille  
30 d'obturation, en immobilisant celle-ci à l'encontre d'une rotation par rapport au distributeur, permet d'assurer la



liaison de l'aiguille avec l'organe de transmission de mouvement par un moyen vissé coaxialement sur ou dans l'aiguille, respectivement un prolongement solidaire de celle-ci, sans rencontrer pour autant de difficulté pour  
5 visser ou dévisser ce moyen lors des opérations de montage initial et de maintenance.

Cependant, une telle disposition est particulièrement avantageuse lorsque, pour éviter la formation d'une carotte d'injection sur la pièce moulée  
10 dans l'empreinte, l'aiguille d'obturation présente une face frontale conformée de façon à s'intégrer à l'empreinte de moulage en position d'obturation, de façon connue en elle-même. En effet, on est alors assuré de ce que, lors du montage initial et de tout remontage après  
15 démontage, la face frontale de l'aiguille soit convenablement orientée, au même titre que la face frontale de la buse, pour s'intégrer au mieux à l'empreinte.

Une telle disposition est également  
20 particulièrement intéressante lorsque, de façon connue en elle-même, pour pratiquer une injection multi-matière, le passage de la buse d'injection est subdivisé en plusieurs passages élémentaires distincts qui sont répartis angulairement autour de l'axe et dont chacun  
25 correspond à l'une des matières à injecter et peut être obturé ou ouvert de façon commandée par une aiguille respective, les différentes aiguilles correspondant aux différents passages élémentaires étant mutuellement juxtaposées le long d'un plan incluant l'axe ou de demi-  
30 plans définis par celui-ci. Naturellement, dans un tel cas, le distributeur comporte plusieurs sorties de

matière réparties autour d'un axe qui est celui de la buse.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-dessous, relative à l'exemple actuellement préféré de mise en oeuvre, ainsi que des dessins annexés qui font partie intégrante de cette description.

La figure 1 montre une vue partielle d'un dispositif d'injection selon l'invention, monté sur un moule, en coupe par un plan incluant l'axe commun de la sortie de matière du distributeur et de la buse d'injection.

Les figures 2a et 2b montrent, en une vue en coupe suivant un plan perpendiculaire au dit axe et repéré en II-II à la figure 1, respectivement le support de buse d'injection et le corps de buse d'injection.

Les figures 3a et 3b montrent, en une vue en coupe suivant un plan perpendiculaire audit axe et repéré en III-III à la figure 1, respectivement le corps de buse et l'embout de buse.

La figure 4 montre, en une vue en coupe suivant un plan perpendiculaire au dit axe et repéré en IV-IV, une pièce d'indexage de l'aiguille d'obturation par rapport au support de montage de la buse sur le distributeur.

La figure 5 montre une variante de réalisation d'un détail repéré en V à la figure 1, en une vue analogue à celle de cette figure 1.

La figure 6 montre une variante de réalisation d'un détail repéré en VI à la figure 1, en une vue analogue à celle de cette figure 1.

Seuls ont été illustrés et décrits les composants utiles à la compréhension du dispositif selon l'invention dans cet exemple de mise en oeuvre, étant bien entendu que cet exemple ne peut en aucune façon être considéré  
5 comme limitatif.

On décrira en premier lieu le dispositif selon l'invention tel qu'illustré aux figures 1 à 4, auxquelles on se référera à cet effet.

A la figure 1, on a illustré en 1 un moule  
10 délimitant une empreinte de moulage 2 par une face 3 qui, dans cet exemple, est courbe mais pourrait également être plane. Suivant un axe d'injection 4 occupant une position prédéterminée par rapport au moule 1 est aménagé dans celui-ci un puits d'injection 5 qui débouche suivant  
15 l'axe 4 d'une part dans la face 3 et d'autre part dans une face 6 du moule 1, opposée à la face 3 suivant l'axe d'injection 4. La face 6 est plane et perpendiculaire à l'axe 4, alors que, même considérée à proximité immédiate de cet axe 4, la face 3 présente par rapport à celui-ci  
20 une orientation oblique, étant bien entendu que la face 3 pourrait également être perpendiculaire à l'axe 4 à proximité immédiate de celui-ci.

Dans l'exemple illustré, le puits d'injection 5 est délimité sur la majeure partie de sa dimension  
25 axiale, à partir de la face 6, par une face périphérique intérieure 7 cylindrique de révolution autour de l'axe 4 avec un diamètre comparativement grand alors qu'il est délimité sur une partie moindre de sa dimension axiale, à partir de la face 3, par une face périphérique intérieure  
30 8 également cylindrique de révolution autour de l'axe 4 mais avec un diamètre sensiblement inférieur à celui de

la face 7 ; ces deux faces 7 et 8 sont raccordés mutuellement par une face périphérique intérieure 9 tronconique de révolution autour de l'axe 4 avec une convergence dans un sens 27 de l'axe 4 allant de la face 5 6 vers la face 3.

A l'intérieur du puits 5 est logée coaxialement une buse d'injection 10 portée de façon solidaire et amovible par un distributeur 11 de matière à injecter, portée et maintenue dans un état plastique préalablement 10 à son introduction dans le distributeur 11 par des moyens non représentés et jusqu'à son arrivée dans l'empreinte 2 par l'intermédiaire de la buse d'injection 10.

Le distributeur 11 est monté sur une semelle 12 fixée sur la face 6 du moule 1 par des moyens non 15 représentés, dans des conditions telles que le distributeur 11 puisse subir une dilatation par rapport à la semelle 12 et au moule 1 lors de sa montée en température au début d'une opération d'injection, dans des conditions propres à assurer la coaxialité précitée 20 de la buse 10 et du puits d'injection 5 lorsque le distributeur 11, le moule 1 et la semelle 12 se sont stabilisés à la température qu'ils présentent pendant un processus d'injection.

Par la suite, on considérera que ces conditions 25 sont respectées, c'est-à-dire que la buse 10 est coaxiale au puits 5, dont l'axe 4 sera par conséquent considéré comme celui de la buse 10.

Les modes de montage du distributeur 11 sur la semelle 12 et de la semelle 12 sur la face 6 du moule 1, 30 à cet effet, sont connus d'un homme du métier et

extérieurs à la présente invention, si bien qu'ils ne seront pas décrits davantage.

Le distributeur 11 porte la buse 10 par l'intermédiaire d'un support 13 de montage de celle-ci, lequel assure en outre une liaison fluide entre un passage 14 de distribution de matière à l'état plastique, aménagé dans le distributeur 11, et un passage 15 de transit de celle-ci du distributeur 11 vers l'intérieur de l'empreinte 2, aménagé dans la buse 10 suivant l'axe 4 et débouchant suivant cet axe, vers l'intérieur de l'empreinte 2, dans une face frontale 78 de la buse 10.

Le support de montage 13 est emboîté suivant l'axe 4 dans le distributeur 11 qui, à cet effet, est percé de part en part, suivant cet axe 4, d'un trou 16 délimité par une face périphérique intérieure 17 cylindrique de révolution autour de l'axe 4.

Le trou 16 traverse de part en part le passage 14, de chaque côté duquel se trouve une partie de la face 17.

Complémentairement, le support de montage 13 présente une face périphérique extérieure 18 cylindrique de révolution autour de l'axe 4 avec un diamètre sensiblement identique à celui de la face 17 de façon à permettre un emboîtement coaxial, sans jeu, du support 13 dans le trou 16 du distributeur 11.

Du côté de l'empreinte 2, qui est également celui de la buse 10, par rapport au distributeur 11 suivant l'axe 4, le support de montage 13 présente solidairement une bride 19 annulaire de révolution autour de l'axe 4 et formant une saillie par rapport à la face 18 dans le sens d'un éloignement par rapport à cet axe, laquelle bride 19

est délimitée vers le distributeur 11 par une face plane 20, annulaire de révolution autour de l'axe 4 et formant par rapport à la face 18 un épaulement qui s'appuie à plat, autour du trou 16, contre le distributeur 11, en  
5 sens opposé au sens 27.

De l'autre côté du distributeur 11 suivant l'axe 4, c'est-à-dire à l'opposé de l'empreinte 2 et de la buse 10, la face 18 du support de montage 13 forme saillie suivant l'axe 4 et présente un filetage 21 sur lequel est  
10 vissée une bague 22 annulaire de révolution autour de l'axe 4, laquelle bague 22 prend appui à plat dans le sens 27 sur le distributeur 11 autour du trou 16, à l'opposé de la face en épaulement 20 du support de montage 13, pour solidariser de façon amovible celui-ci  
15 avec le distributeur 11, dans la position illustrée à la figure 1.

Dans cette position, un passage coudé 23 aménagé dans le support 13 débouche d'une part à l'intérieur du passage 14 du distributeur 11, par exemple suivant un axe  
20 24 orienté à angle droit par rapport à l'axe 4, et d'autre part, suivant cet axe 4, vers l'empreinte 2 pour établir la communication fluide entre le passage 14 du distributeur 11 et le passage 15 de la buse 10. La partie du passage coudé 23 du support 13 qui est orientée  
25 suivant l'axe 4 définit ainsi une sortie de la matière à l'état plastique venant du distributeur 11 vers le passage 15 de la buse 10.

Plus précisément, vers l'empreinte 2, le passage 23 débouche à l'intérieur d'une face annulaire, plane 25  
30 de révolution autour de l'axe 4 auquel elle est perpendiculaire, laquelle face 25 est tournée dans le

sens 27 et définit un siège d'étanchéité avec la buse 10, comme il apparaîtra ultérieurement.

La face 25 se prolonge, dans le sens d'un éloignement par rapport à l'axe 4, jusqu'à se raccorder  
5 avec une face périphérique intérieure 26 de la bride 19, laquelle face 26 est cylindrique de révolution autour de l'axe 4 et se raccorde elle-même, dans le sens 27, à une face 28 annulaire, plane, de révolution autour de l'axe 4 auquel elle est perpendiculaire, laquelle face 28  
10 délimite la bride 19 vers l'empreinte 2.

Dans le sens d'un éloignement par rapport à l'axe 4, les deux faces 20 et 28 de la bride 9 se raccordent à une face périphérique extérieure 29 de celle-ci, laquelle est cylindrique de révolution autour de l'axe 4 et porte  
15 un filetage 30 par lequel la bride 19 porte une bague annulaire 31 de révolution autour de l'axe 4, servant à la fixation solidaire mais amovible de la buse 10 sur le support 13 et, par l'intermédiaire de celui-ci, sur le distributeur 11.

20 Plus précisément, dans l'exemple illustré, de façon connue en elle-même, la buse 10 est essentiellement formée de l'assemblage solidaire, mais amovible, d'un corps de buse 32, qui constitue sa partie la plus proche du distributeur 11 et du support de montage 13 et  
25 représente la majeure partie de sa dimension suivant l'axe 4, et d'un embout de buse 33 qui raccorde ce corps de buse 32 à l'empreinte 2.

La bague 31 assure alors la fixation solidaire mais amovible du corps de buse 32 sur le support de  
30 montage 13.

Le corps de buse 32 présente une forme générale tubulaire de révolution autour de l'axe 4, définie notamment par une face périphérique intérieure 34 pour l'essentiel cylindrique de révolution autour de l'axe 4 et délimitant la partie correspondante du passage 15, et par une face périphérique extérieure 35 également pour l'essentiel cylindrique de révolution autour de l'axe 4.

La face périphérique extérieure 35 du corps 32 présente un diamètre courant inférieur à celui de la face périphérique intérieure 7 du puits 5, dans lequel le corps 32 pénètre sur une dimension axiale, en référence à l'axe 4, inférieure à celle de cette face 7 de façon à être intégralement placé en retrait vers le distributeur par rapport à la face 9 de transition entre les faces 7 et 8 du puits 5.

La face périphérique intérieure 34 du corps 32 présente quant à elle un diamètre courant légèrement inférieur à celui d'une face périphérique intérieure 36, cylindrique de révolution autour de l'axe 4, qui délimite le passage 23 du support 13 à son embouchure dans la face 25 de celui-ci, c'est-à-dire à la sortie de matière à l'état plastique du distributeur 11, mais, dans une zone extrême étroitement localisée, au raccordement entre la buse 10 et le support de montage 13, la face 34 présente un évasement 37 tronconique de révolution autour de l'axe 4 jusqu'au diamètre de la face 36 du passage 23 pour se raccorder avec ce diamètre à une face annulaire, plane 38, de révolution autour de l'axe 4 auquel elle est perpendiculaire.

Cette face 38 est tournée en sens opposé au sens 27 et, par elle, le corps de buse 32 s'appuie à plat



contre la face 25 du support 13 ; la face 38 crée sur le corps 32 un siège d'étanchéité complémentaire de celui que crée la face 25 du support de montage 13 pour établir un appui mutuel étanche du corps de buse 32 et du support  
5 de montage 13 autour du passage 23 et 15 d'une part, et fixer la position du corps de buse 32 par rapport au support de montage 13 et par rapport au distributeur 11 suivant l'axe 4, d'autre part.

Dans le sens d'un éloignement par rapport à l'axe  
10 4, la face 38 se raccorde à une face périphérique extérieure 39 cylindrique de révolution autour de l'axe 4 avec un diamètre sensiblement identique à celui de la face 26 de telle sorte que, par les faces 38 et 39, le corps de buse 32 s'emboîte aussi précisément que possible  
15 dans le support de montage 13, par les faces 25 et 26 de celui-ci.

A l'opposé de son raccordement avec la face 38 suivant l'axe 4, à savoir dans le sens 27, la face 39 se raccorde à une face annulaire, plane 40 du corps de buse  
20 32, laquelle est annulaire de révolution autour de l'axe 4 auquel elle est perpendiculaire et est espacée de la face 38, suivant l'axe 4, d'une distance légèrement supérieure à celle qui sépare suivant cet axe les faces 25 et 28 de telle sorte que la face 40 soit légèrement  
25 décalée dans le sens 27 par rapport à la face 28.

Par cette face 40, la face périphérique  
extérieure 39 se raccorde à une zone extrême 41, comparativement rétrécie, de la face périphérique  
extérieure 35 du corps de buse 32, si bien que les faces  
30 38, 39 et 40 définissent autour de la zone rétrécie 41 de la face périphérique extérieure 35 du corps de buse 32

une bride 41 annulaire de révolution autour de l'axe 4 et servant à la solidarisation du corps de buse 32 avec le support de montage 13 au moyen de la bague 31.

5 A cet effet, celle-ci présente une face périphérique intérieure 42 cylindrique de révolution autour de l'axe 4 et munie d'un taraudage 43 complémentaire du filetage 30 de la face périphérique extérieure 29 du support de montage 13 pour se visser sur celui-ci et, dans le sens 27, cette face périphérique  
10 extérieure 42 se raccorde à une face annulaire, plane 44, de révolution autour de l'axe 4--auquel elle est perpendiculaire en étant tournée dans le sens opposé au sens 27.

Dans le sens d'un rapprochement vis-à-vis de  
15 l'axe 4, cette face 44 se raccorde à une face périphérique intérieure 45 de la bague 31, cette face 45 étant cylindrique de révolution autour de l'axe 4 avec un diamètre inférieur au diamètre commun des faces 26 et 39 mais supérieur à celui de la face 35 notamment dans sa  
20 zone rétrécie 41, si bien que la face 44 est située en regard de la face 28 du support de montage 13 et d'une zone marginale de la face 40 de la bride 41 de la buse 10.

Ainsi, le vissage de la bague 31 sur le support  
25 de montage 13 se traduit par l'emprisonnement de la bride 41 entre les faces 44 et 25 et l'application, à force, de la face 38 sur cette face 25.

La forme de la bague 31 est par ailleurs indifférente au regard de la présente invention. Sa face  
30 périphérique intérieure 42, en sens opposé au sens 27, et sa face périphérique intérieure 45, dans le sens 27, se

raccordent à une face frontale respective 46, 47 annulaire de révolution autour de l'axe 4 et, dans le sens d'un éloignement par rapport à cet axe 4, ces deux faces frontales 46, 47 se raccordent à une face

5 périphérique extérieure 48 qui peut être formée de plusieurs pans lui donnant une section polygonale, par exemple hexagonale, lorsqu'elle est vue en coupe par un plan perpendiculaire à l'axe 4, pour offrir prise à une clé de vissage et dévissage de la bague 31.

10 Afin de donner au support de montage 13, par rapport au distributeur 11, et au corps de buse 32, par rapport au support de montage 13 et au distributeur 11, une orientation déterminée autour de l'axe 4 lors du montage de la buse 10 sur le distributeur 11 puis lors de

15 chaque remontage après démontage, des moyens d'indexage en position angulaire relative autour de l'axe 4 sont prévus conformément à la présente invention, dans l'exemple illustré sous forme d'une goupille 49 d'axe 50 parallèle à l'axe 4 et fixe par rapport à la bride 41 du

20 corps de buse 10, à la bride 19 du support de montage 13 et au distributeur 11.

Plus précisément, dans l'exemple illustré dans lequel la goupille 49 est délimitée dans le sens d'un éloignement par rapport à l'axe 50 par une face

25 périphérique extérieure 51 cylindrique de révolution autour de l'axe 50, entre deux faces extrêmes 52 et 53 planes et perpendiculaires à l'axe 50, tournées respectivement dans le sens 27 et en sens opposé, la bride 19 du support de montage 13 est percée de part en

30 part, suivant l'axe 50, d'un trou 54 qui, comme le montre la figure 2a, est délimité par une face périphérique

intérieure 55 cylindrique de révolution autour de l'axe 50 avec un diamètre sensiblement identique à celui de la face périphérique extérieure 51 de la goupille 49.

Ainsi, l'engagement coaxial de la goupille 49 dans le trou 54 immobilise la goupille 49, dans toute direction perpendiculaire à l'axe 50, par rapport au support de montage 13.

Le diamètre de la face périphérique intérieure 26 de la bride 19 du support de montage 13 étant supérieur à celui de la face périphérique extérieure 18 de celui-ci, l'axe 50 est situé à une distance de l'axe 4 intermédiaire entre les rayons respectifs des faces 18 et 26, de façon à être situé entre ces dernières, à une même distance de l'une et de l'autre.

Cette distance correspond au rayon commun des faces 51 et 55, si bien que la goupille 49, qui dépasse de part et d'autre du trou 54 suivant l'axe 50, est tangente par sa face périphérique extérieure 51 d'une part à la face 18 du support de montage 13 par une zone extrême en saillie par rapport à la face 20 en sens opposé au sens 27 et d'autre part à la face 26 de la bride 19 du support de montage 13 par une zone extrême en saillie par rapport à la face 25 dans le sens 27.

Pour recevoir la zone extrême de la goupille 49 qui fait saillie hors de la bride 19 par la face 20, le distributeur 11 est percé suivant l'axe 50, dans la zone non référencée d'appui de la face 20 de la bride 19, d'un trou borgne 56 débouchant dans le sens 27 et délimité d'une part par une face périphérique intérieure 57 cylindrique de révolution autour de l'axe 50 avec un diamètre sensiblement identique à celui de la face

périphérique extérieure 51 de la goupille 49, et d'autre part par un fond 58 plan, perpendiculaire à l'axe 4.

Pour recevoir l'autre zone extrême de la goupille 49, en saillie hors de la bride 19 par la face 25 de celle-ci, la bride 41 du corps de buse 32 est quant à elle percée de part en part suivant l'axe 50, c'est-à-dire de l'une à l'autre de ses faces 38 et 40, d'une encoche 59 qui, comme le montre la figure 2b, débouche également dans la face périphérique extérieure 39. En effet, l'encoche 59 est délimitée par une face périphérique intérieure 60 qui, entre l'axe 50 et l'axe 4, présente une zone hémicylindrique de révolution autour de l'axe 50 avec un diamètre sensiblement identique à celui de la face périphérique 55 du trou 54 et à celui de la face périphérique extérieure 51 de la goupille 49, cette zone hémicylindrique se raccordant à la face périphérique extérieure 39 par deux zones planes, parallèles à un plan 60 défini par les axes 4 et 50, mutuellement symétriques par rapport à ce plan 60 et mutuellement espacées d'une distance égale au diamètre de la zone hémicylindrique.

Suivant l'axe 50, entre ses faces 52 et 53, la goupille 49 présente une dimension sensiblement égale à la distance séparant mutuellement, suivant l'axe 4, le fond 58 du trou borgne 56 du distributeur 11 et la face 28 de la bride 19 du support de montage 13 lorsque celui-ci s'applique par sa face 20 contre le distributeur 11 de telle sorte que, lorsque la bague 31 est vissée sur le support de montage 13 suffisamment pour plaquer l'une contre l'autre les faces 38 et 25 et que la bague 22 est suffisamment vissée sur le support de montage 13 pour

plaquer celui-ci par sa face 20 contre le distributeur 11, la goupille 49 retenue entre la face 44 de la bague 31 et le fond 58 du trou borgne 49 soit engagée au moins partiellement dans le trou borgne 56 et l'encoche 59 en  
5 traversant de part en part la bride 19 du support de montage 13 par le trou 55, ce qui assure l'alignement mutuel de l'encoche 59, du trou 55 et du trou borgne 56 et fixe ainsi la position angulaire relative, autour de l'axe 4, du corps de buse 32, du support de montage 13 et  
10 du distributeur 11.

Une disposition analogue est adoptée, conformément à la présente invention, pour l'assemblage de l'embout 33 sur le corps de buse 32 dans une position angulaire relative déterminée, autour de l'axe 4.

15 En vue de cet assemblage, dans une zone extrême dans le sens 27, la face périphérique extérieure 35 du corps de buse 10 est munie d'un filetage 61 d'axe 4, et se raccorde à une face frontale 62 du corps 32, laquelle est annulaire de révolution autour de l'axe 4, plane et  
20 perpendiculaire à celui-ci, et tournée dans le sens 27.

Vers l'axe 4, cette face 62 se raccorde à une zone extrême 63 de la face périphérique intérieure 34 de la buse 10, laquelle zone extrême 63 est cylindrique de révolution autour de l'axe 4 avec un diamètre supérieur à  
25 celui de la face 34 bien qu'inférieur à celui de la face 35. Cette zone élargie 63 raccorde la face annulaire 62 à une autre face annulaire 64, de révolution autour de l'axe 4, plane et perpendiculaire à celui-ci, tournée dans le sens 27 et propre à constituer une portée  
30 d'étanchéité pour l'embout 33.

Cette face 64 se raccorde elle-même, par un gradin 65, au reste de la face 34.

Le gradin 65, étranger à la présente invention, ne sera pas décrit davantage et l'on indiquera simplement qu'il a pour rôle de permettre l'emboîtement dans le corps de buse 32 et la retenue, par l'embout 33, d'une bague 66 ajourée pour constituer le moins possible d'obstacle au passage de la matière à l'état plastique. Cette bague 66 est également étrangère à la présente invention et ne sera pas décrite davantage. Son rôle, bien connu d'un homme du métier, sera simplement évoqué ultérieurement.

L'embout 33 est, dans l'exemple illustré, constitué de deux pièces présentant chacune, pour l'essentiel, une symétrie de révolution autour de l'axe 4, à raison d'une pièce extérieure 67 et d'une pièce intérieure 68 formant un chemisage emmanché coaxialement dans la pièce 67. Ces deux pièces pourraient être remplacées par une pièce unique et seront considérées comme telles par la suite ; en particulier, on ne fera pas de nuance entre les faces ou parties de face de l'embout 33 qui sont définies respectivement par l'une et l'autre de ces pièces 67, 68.

L'embout 33 est conçu pour s'emboîter dans le corps de buse 32 par la face 63 de celui-ci et, à cet effet, présente une face périphérique extérieure 69 cylindrique de révolution autour de l'axe 4 avec un diamètre sensiblement égal à celui de la face 63.

En sens opposé au sens 27, la face 69 se raccorde à une face annulaire plane 70, de révolution autour de l'axe 4 auquel elle est perpendiculaire, cette

face 70 étant tournée en sens opposé au sens 27 et  
raccordant la face périphérique extérieure 69 à une face  
périphérique intérieure 71 tronconique de révolution  
autour de l'axe 4 et se rétrécissant dans le sens 27,  
5 d'un diamètre qui correspond sensiblement au diamètre  
courant de la face 34, au raccordement mutuel des faces  
70 et 71, à un diamètre inférieur au diamètre courant de  
la face 34, au raccordement de la face périphérique  
intérieure tronconique 71 avec une face périphérique  
10 intérieure 72 cylindrique de révolution autour de l'axe  
4.

Cette face 72 se raccorde elle-même dans le sens  
27 à une autre face périphérique intérieure 73  
tronconique de révolution autour de l'axe 4 avec une  
15 convergence dans le sens 27 et assurant la transition  
avec une face périphérique intérieure 74 à nouveau  
cylindrique de révolution autour de l'axe 4 avec un  
diamètre inférieur à celui de la face 72.

Dans le sens 27, cette face périphérique  
20 intérieure 74 se raccorde à une face annulaire 75, de  
révolution autour de l'axe 4, plane et tournée en sens  
opposé au sens 27, laquelle face 75 se raccorde, dans le  
sens d'un rapprochement par rapport à l'axe 4, à une face  
périphérique 76 tronconique de révolution autour de l'axe  
25 4 avec une convergence dans le sens 27.

La face 76 se raccorde elle-même, dans le sens  
27, à une face périphérique intérieure 77 cylindrique de  
révolution autour de l'axe 4 avec un diamètre inférieur à  
celui de la face 74, laquelle face 77 débouche vers  
30 l'empreinte 2 dans la face frontale 78, qui est en effet  
une face de l'embout 33 et présente une forme et une



orientation telles que, à la température de fonctionnement, elle s'intègre aussi exactement que possible à la face 3.

Dans le sens d'un éloignement par rapport à l'axe 4, la face frontale 78 se raccorde à une face périphérique extérieure 79 de l'embout 33, laquelle est cylindrique de révolution autour de l'axe 4 et présente un diamètre sensiblement identique à celui de la face périphérique intérieure 8 du puits 5.

Cette face 79 relie la face 78, en sens opposé au sens 27, à une face périphérique extérieure 80 tronconique de révolution autour de l'axe 4 avec une convergence tournée dans le sens 27 ; la face 79 présente parallèlement à l'axe 4 une dimension suffisante pour que la face 80 soit située en retrait, c'est-à-dire décalée en sens opposé au sens 27, par rapport à la face 9 du puits 5.

La face 80 relie ainsi la face 79 à une autre face périphérique extérieure 81, également cylindrique de révolution autour de l'axe 4 mais avec un diamètre supérieur à celui de la face 79, bien qu'inférieur à celui de la face 69, laquelle face 81 se raccorde dans le sens opposé au sens 27 à une face 82 annulaire de révolution autour de l'axe 4, plane et perpendiculaire à celui-ci, tournée dans le sens 27.

Cette face 82 relie la face 81 à une face périphérique extérieure 83, cylindrique de révolution autour de l'axe 4 avec un diamètre supérieur aux diamètres respectifs des faces 81 et 69 et légèrement inférieur au diamètre courant de la face périphérique 35 du corps 32, c'est-à-dire à celui du filetage 61.

Dans ce sens 27, la face 83 se raccorde à une face 84 annulaire de révolution autour de l'axe 4, plane et perpendiculaire à celui-ci, laquelle face 84 est tournée en sens opposé au sens 27 et raccorde la face 83 à la face 69, en constituant autour de l'embout 33, avec les faces 82 et 83, une bride 98 annulaire de révolution autour de l'axe 4. La face 84 est ainsi placée en regard de la face 62 du corps 32, toutefois sans contact avec cette dernière dans la mesure où, suivant l'axe 4, la face 69 présente entre les faces 84 et 70 une dimension légèrement supérieure à celle qui sépare, suivant cet axe 4, la face 62 de la face 64.

Ainsi, on peut emboîter l'embout de buse 33 dans le corps de buse 32 jusqu'à amener sa face 70 en appui d'étanchéité contre la face 64 du corps 32, les faces 63 et 69 étant placées en contact de guidage au coulisement mutuel suivant l'axe 4 et les faces 62 et 69 étant mutuellement écartées suivant l'axe 4 bien qu'étant situées à proximité l'une de l'autre.

Pour assurer l'embout 33 dans une telle position par rapport au corps 32 est vissée sur le filetage 61 une bague de serrage 85 qui présente à cet effet une face périphérique intérieure 86 cylindrique de révolution autour de l'axe 4 avec un diamètre sensiblement identique au diamètre courant de la face périphérique extérieure 35 du corps 32, cette face 86 étant munie d'un taraudage 87 complémentaire du filetage 61 du corps 35 pour venir en prise avec ce dernier.

Dans le sens 27, la face périphérique intérieure de la bague de serrage 85 se raccorde à une face 88 de celle-ci, annulaire de révolution autour de l'axe 4,

plane et perpendiculaire à celui-ci et tournée en sens opposé au sens 27, laquelle face 88 raccorde la face 86, dans le sens d'un rapprochement vis-à-vis de l'axe 4, à une face périphérique intérieure 89 cylindrique de révolution autour de l'axe 4 avec un diamètre sensiblement identique à celui de la face périphérique extérieure 81 de l'embout 33.

Ainsi, en vissant la bague 85 sur le corps 32 par le filetage 61 et le taraudage 87, en emprisonnant la bride 98 entre la bague 85 et le corps 32, on amène la face 70 de l'embout 33 en butée contre la face 64, ce qui assure d'une part l'étanchéité relative et d'autre part fixe la position de l'embout 33 par rapport au corps 32 suivant l'axe 4, ce qui complète l'effet précité de positionnement précis du corps de buse 32 suivant l'axe 4 par rapport au distributeur 11 pour placer l'embout 33, notamment la face frontale 78, dans une position précise, suivant l'axe 4, par rapport au distributeur 11. En outre, l'embout 33 assure alors la retenue de la bague 66 dans le gradin 65.

Lors de ce vissage, il est particulièrement important que l'embout 33 conserve par rapport au corps 32, autour de l'axe 4, une orientation telle que la face frontale 78 s'intègre au mieux à la face 3 du moule 1.

Pour assurer une telle orientation au montage, comme au remontage après démontage, de la buse 10 par rapport au distributeur 11, on prévoit conformément à la présente invention un indexage de l'embout 33 en orientation autour de l'axe 4 par rapport au corps de buse 32, lequel indexage complète l'indexage du corps 32 par rapport au support de montage 13 et l'indexage du

support de montage 13 par rapport au distributeur 11, assuré par la goupille 49, pour assurer le positionnement angulaire correct de l'embout 33.

Dans l'exemple illustré, cet indexage est également assuré par une goupille 90 d'axe 91 parallèle à l'axe 4, laquelle goupille 90 présente une face périphérique 92 cylindrique de révolution autour de l'axe 91 entre deux faces extrêmes 93 et 94 planes et perpendiculaires à cet axe.

Pour recevoir la goupille 90, comme le montre la figure 3a, le corps de buse 10 est percé dans sa face 62, entre la face 63 et le filetage 61 de sa face 35, d'un trou borgne 95 d'axe 91, lequel trou borgne est délimité par une face périphérique intérieure 96 cylindrique de révolution autour de l'axe 91 avec un diamètre sensiblement identique à celui de la face périphérique extérieure 92 de la goupille 90, et par un fond 97 plan et perpendiculaire à l'axe 91, ce qui permet d'immobiliser la goupille 91 par rapport au corps de buse 32 dans toute direction perpendiculaire à l'axe 91.

Comme le montre la figure 3b, l'embout de buse 33, ou plus précisément la pièce 67 de celui-ci qui définit les faces 82, 83, 84, constituant autour de l'embout 33 la bride 98 coopérant avec la face 88 de la bague de serrage 85 pour assurer la fixation de l'embout 33 sur le corps de buse 32, présente une encoche 99 qui traverse la bride 98 de part en part, c'est-à-dire de l'une à l'autre des faces 82 et 84, suivant l'axe 91.

Cette encoche 99 est délimitée par une face périphérique intérieure 100 qui, dans une zone tournée vers l'axe 4, est hémicylindrique de révolution autour

de l'axe 91 avec un diamètre sensiblement identique à celui de la face périphérique extérieure 92 de la goupille 90 alors qu'elle présente par ailleurs deux zones planes qui raccordent cette zone hémi-cylindrique à la face périphérique extérieure 83 dans laquelle débouche l'encoche 99. Ces deux zones planes sont parallèles au plan 60 précité, dans lequel l'axe 91 est situé dans cet exemple comme les axes 54, et sont mutuellement symétriques par rapport à ce plan 60 en étant espacées mutuellement, perpendiculairement à celui-ci, d'une distance qui correspond au diamètre de la zone hémi-cylindrique.

Suivant son axe 91, entre ses faces extrêmes 93 et 94, la goupille 90 présente une dimension sensiblement identique au cumul des dimensions respectives du trou 95 et de la bride 98, entre ses faces 82 et 84, parallèlement à l'axe 4 de telle sorte qu'en toute circonstance, dès lors que la bague de serrage 85 est vissée à fond sur le corps de buse 32 en emprisonnant la bride 98, la goupille 91 que la face 88 de la bague 85 et le fond 97 du trou borgne 95 empêchent de s'échapper soit en permanence placée au moins pour partie dans le trou borgne 95 et au moins pour partie dans l'encoche 99.

Comme la bague de serrage 31, la bague de serrage 85 peut présenter toute forme désirée en dehors de ses faces 86 et, 88, 89.

Dans l'exemple illustré, les faces 86 et 89 se raccordent, respectivement en sens opposé au sens 27 et dans le sens 27, à une face frontale respective 102, 103, annulaire de révolution autour de l'axe 4, plane et perpendiculaire à celui-ci, les deux faces frontales 102

et 103 se raccordant, dans le sens d'un éloignement par rapport à l'axe 4, à une face périphérique extérieure 104 par exemple cylindrique de révolution autour de l'axe 4 avec un diamètre inférieur à celui de la face  
5 périphérique intérieure 7 du puits 5.

Comme il est illustré, la face 104 peut présenter un épaulement 105, annulaire de révolution autour de l'axe 4, pour retenir sur la face frontale 47 de la bague 31 une enveloppe tubulaire 106 qui enveloppe le corps de  
10 buse 32 coaxialement à l'intérieur du puits 5 pour protéger divers dispositifs accessoires, non représentés, tels que des moyens de régulation thermique du corps 32 afin d'assurer à celui-ci une température maintenant la fluidité de la matière à injecter, pendant l'injection.

15 L'enveloppe 106 peut avantageusement être par ailleurs retenue dans une position coaxiale, au niveau de la bague 31, par un épaulement annulaire 107, de révolution autour de l'axe 4, formant saillie sur la face frontale 47 de la bague 31.

20 Pour opérer une ouverture et une fermeture commandées du passage 15 au niveau de l'embout 33, à l'intérieur de ce passage 15 est logée coaxialement une aiguille d'obturation 108 dont la forme, connue en elle-même, ne sera pas décrite dans le détail.

25 On rappellera simplement qu'elle se termine dans le sens 27 par une face frontale 109 plane, perpendiculaire à l'axe 4, en forme de disque de diamètre intermédiaire entre les diamètres extrêmes de la face périphérique intérieure 76 de l'embout 33 alors qu'elle  
30 est délimitée, immédiatement en amont de la face frontale 109 en référence au sens 27, par une face périphérique

extérieure 110 tronconique de révolution autour de l'axe 4 avec une conicité identique à celle de la face 76 de façon à pouvoir s'appliquer contre cette dernière, dans une relation d'étanchéité mutuelle, dans une position  
5 limite de la tige 108 dans le sens 27 par rapport à l'embout 33, laquelle position est par conséquent une position d'obturation du passage 15, et à pouvoir s'écarter de la face 76 par translation suivant l'axe 4 en sens opposé au sens 27, de façon commandée, pour  
10 dégager le passage 15 vers l'empreinte 2.

L'aiguille d'obturation 108 est guidée, dans ses mouvements commandés de translation suivant l'axe 4 par rapport au corps de buse 32 vers la position d'ouverture ou la position d'obturation, par la bague 66 précitée, au  
15 raccordement entre le corps de buse 32 et l'embout 33.

Par ailleurs, à l'intérieur du passage 23, l'aiguille 108 est guidée au coulisement coaxial dans le support de montage 13 par un prolongement coaxial 111 dans lequel elle est vissée coaxialement ou avec lequel  
20 elle est solidarisée par tout autre moyen.

Le prolongement coaxial 111 traverse de part en part le support de montage 13 et présente en dehors du distributeur 11, à l'opposé de la buse par rapport à celui-ci suivant l'axe 4, une extrémité 112 dans laquelle  
25 est vissé de façon solidaire mais amovible un boulon 125 portant solidairement une collerette 126, annulaire de révolution autour de l'axe 4, de liaison vis-à-vis d'un mouvement conjoint de translation suivant l'axe 4 avec un organe de transmission de mouvement 113 d'un moyen moteur  
30 commandé 114 tel qu'un vérin hydraulique dont l'actionnement commandé permet, par l'intermédiaire de

l'organe de transmission 113, soit de tirer sur l'extrémité 112 suivant l'axe 4, en sens opposé au sens 27, pour amener l'aiguille 108 à une position d'ouverture du passage 15 vers l'empreinte 2, soit de pousser  
5 l'aiguille 108 pour amener sa face 110 en appui d'étanchéité sur la face 76, c'est-à-dire pour amener l'aiguille 108 en position d'obturation du passage 15.

Le vérin 114 ou autre moyen moteur et l'organe 113 ne seront pas décrits davantage, de même que l'on ne  
10 décrira pas d'avantage leur mode de liaison avec la collerette 126 solidarisée de façon amovible avec l'extrémité 112 du prolongement 111 de l'aiguille 108, si ce n'est que l'on précisera que la liaison entre la collerette 126 et l'organe 113 laisse le prolongement 111  
15 de l'aiguille 108, et cette aiguille 108 elle-même, libres de tourner autour de l'axe 4 par rapport à l'organe de transmission 113 et par rapport à l'ensemble formé par le distributeur 11, le support 13 et la buse 10.

20 A cet égard, le prolongement 111 de la tige 108 est délimité dans le sens d'un éloignement par rapport à l'axe 4 par une face périphérique extérieure 115 cylindrique de révolution autour de l'axe 4, par rapport à laquelle la collerette 126 fait saillie dans le sens  
25 d'un éloignement par rapport à cet axe 4, et traverse le support de montage 13 par un trou coaxial 116 lui-même délimité par une face périphérique intérieure 117 cylindrique de révolution autour de l'axe 4, avec un diamètre sensiblement identique à celui de la face 115.

30 Pour assurer néanmoins une immobilisation de la tige 108 à la rotation autour de l'axe 4 par rapport à



l'ensemble formé par le distributeur 11, le support de montage 13 et la buse 10, le prolongement 111 de l'aiguille 108 porte solidairement et de façon amovible, dans une zone située entre le support 13 et l'extrémité 112, une goupille 118 disposée suivant un axe 119 perpendiculaire à l'axe 4, et cette goupille 118 présente deux zones extrêmes en saillie par rapport à la face périphérique extérieure 115 du prolongement 111, respectivement de part et d'autre de celui-ci suivant l'axe 119.

Par ces deux zones extrêmes, la goupille 118 s'engage dans une fente rectiligne respective 120, parallèle à l'axe 4, d'un manchon tubulaire 121 de révolution autour de l'axe 4, que porte solidairement un écrou- capuchon 122 vissé à force sur un embout fileté 123 que le support 13 présente solidairement autour de l'embouchure du trou 116 à l'opposé de la buse 10 par rapport au distributeur 11.

Cet écrou- capuchon 122 sert également à retenir autour de la face périphérique extérieure 115 du prolongement 111 de l'aiguille 108 une bague 124 d'étanchéification vis-à-vis du support de montage 13.

On constate aisément que, dès lors l'écrou 122 est vissé à fond sur l'embout 123 et est par conséquent solidaire de ce dernier bien qu'amovible, la coopération des extrémités de goupille 118 avec les rainures 120 empêche le prolongement 111 de l'aiguille 108, ainsi que cette dernière, de tourner par rapport au support de montage 13 en coopérant avec les rainures 120 à la façon d'un clavetage parallèle à l'axe 4.

Il en résulte une plus grande facilité pour visser ou dévisser le boulon 125 vis-à-vis du prolongement 111 de l'aiguille 108 en vue de raccorder fonctionnellement celle-ci à l'organe de transmission 113  
5 ou de l'en dissocier lors du montage et des opérations de maintenance.

Il en résulte en outre que l'aiguille 108 occupe en permanence et retrouve après démontage et remontage une position angulaire déterminée autour de l'axe 4, par  
10 rapport au siège d'étanchéité constitué par la face 76 dans l'exemple illustré ainsi que par rapport à l'empreinte 3, ce qui présente un intérêt tout particulier dans certaines variantes de réalisation du dispositif d'injection, dont un exemple est illustré à la  
15 figure 5.

La variante illustrée à la figure 5 ne diffère du mode de mise en oeuvre de l'invention décrit en référence aux figures 1 à 4 que par la conformation de l'aiguille 108 et du passage 15 dans leur zone la plus proche de  
20 l'empreinte 2, si bien que l'on retrouve à la figure 5, sous les références numériques 1, 2, 3, 4, 10, 15, 32, 33, 74 à 78, 85, 90, 91, 98, 108, les composants ou parties de composants qui ont été décrits sous ces références à propos du mode de réalisation des figures 1  
25 à 4, soit à l'identique, soit avec des différences indifférentes au regard de la présente invention, soit avec des différences qui vont être décrites à présent.

Dans le cas de ce mode de réalisation, la face tronconique 76 de l'embout 33, délimitant localement le  
30 passage 4, ne sert plus de portée d'étanchéité pour l'aiguille 108 et sert simplement de guide à

l'introduction de celle-ci dans la partie du passage 15 délimitée par la face cylindrique 77 qui, dans cette variante, constitue la portée d'étanchéité du corps 33 pour l'aiguille 108 lorsqu'elle se trouve en position d'obturation, c'est-à-dire dans la position illustrée à la figure 5.

Complémentairement, au lieu d'être tronconique de révolution autour de l'axe 4, la face périphérique extérieure 110 de la tige 108 est cylindrique de révolution autour de l'axe 4 avec un diamètre sensiblement identique à celui de la face 77 de telle sorte que, dans la position d'obturation illustrée à la figure 5, un contact d'étanchéité vis-à-vis de la matière à l'état plastique s'établisse entre les faces 110 et 77.

Vers l'empreinte 2, la face périphérique extérieure 110 de la tige 108 se raccorde à la face frontale 109 de celle-ci qui, au lieu d'être plane et perpendiculaire à l'axe 4 quelle que soit la forme de la face 3 comme c'est le cas dans le mode de mise en oeuvre décrit en référence aux figures 1 à 4, est conformée de telle sorte que, lorsque l'aiguille 108 occupe la position d'obturation et est portée à la température qu'elle doit présenter pendant une opération d'injection, cette face 109 s'intègre, au même titre que la face frontale 78 de l'embout 33, à la face 3 du moule 2.

Certes, lorsque la face 3 est plane et perpendiculaire à l'axe 4 dans une zone localisée autour de celui-ci, les faces 78 et 109 sont planes et perpendiculaires à cet axe 4 mais, dans le cas le plus fréquent dans lequel la face 3 est courbe et/ou l'axe 4 ne la coupe pas à angle droit, la face 109 présente,

comme la face 78, une forme courbe et/ou une orientation oblique par rapport à l'axe 4 et l'indexage assuré par la coopération des extrémités de la goupille 118 avec les rainures 120 de l'écrou 122, en n'offrant la possibilité  
5 d'orienter l'aiguille 108 autour de l'axe 4, par rapport à la buse 10, que dans 2 positions mutuellement décalées de 180° autour de cet axe et dont l'une est clairement erronée, permet de réorienter convenablement la face 109 après chaque démontage de l'aiguille pour que cette face  
10 109 soit susceptible de s'intégrer au mieux, au même titre que la face 78, à la face 3... de l'empreinte 2 lorsque l'aiguille 108 occupe sa position d'obturation.

Naturellement, dans un tel cas, le passage de l'aiguille 108 à sa position d'ouverture du passage 15  
15 vers l'empreinte 2 suppose que l'aiguille s'éloigne suffisamment de cette dernière, suivant l'axe 4, par coulissement en sens opposé au sens 27 à l'intérieur de l'embout 33 et du corps de buse 34, pour permettre à la face 109 de parvenir dans la zone du passage 15 délimitée  
20 par la face périphérique intérieure 74.

Dans le cas de cette variante, la position de l'aiguille 108, suivant l'axe 4, correspondant à l'obturation et à l'intégration de sa face 109 à la face 3 de l'empreinte est déterminée, comme la position  
25 correspondant à l'ouverture du passage 15 vers l'empreinte 2, par réglage de la course du vérin 114.

Naturellement, d'autres moyens pourraient être utilisés pour assurer l'indexage de l'aiguille 108 par rapport au support 13, de même que d'autres moyens  
30 pourraient être utilisés pour assurer l'indexage du support 13 par rapport au distributeur 11, du corps de

buse 32 par rapport au support 13 et de l'embout 33 par rapport au corps 32, étant entendu que la présente invention porte sur toute forme d'indexage permettant de donner à une buse 10 y compris, le cas échéant, son  
5 aiguille d'obturation 108 et de lui conserver au remontage après démontage une orientation déterminée, autour de son axe 4 confondu avec celui d'un puits d'injection 5, et une position déterminée suivant cet axe, de façon qu'elle s'intègre au mieux à la face 3 de  
10 l'empreinte 2 qu'elle est destinée à alimenter.

En particulier, la goupille 49 assurant l'indexage entre le corps de buse 32, le support de montage 13 et le distributeur 11, la goupille 90 assurant l'indexage entre l'embout 33 et le corps de buse 32 et la  
15 goupille 118 assurant par clavetage l'indexage de l'aiguille 108 par rapport au distributeur 11, par l'intermédiaire du prolongement 111 de l'aiguille 108 et du manchon tubulaire 121, pourrait être respectivement remplacée par un relief réalisé en monobloc avec l'une  
20 des pièces entre lesquelles doit être réalisé l'indexage, étant entendu que seulement l'une ou certaines de ces goupilles pourraient ainsi être remplacées.

On a ainsi illustré à la figure 6, à laquelle on se référera à présent et sur laquelle on retrouve, sous  
25 les mêmes références numériques, les composants ou parties de composant qui ont été décrits à propos du mode de réalisation des figures 1 à 4, soit à l'identique, soit avec des différences indifférentes au regard de la présente invention, soit avec des différences qui seront  
30 décrites par la suite, le remplacement de la goupille 118 par un bossage portant la même référence numérique,

réalisé d'une pièce avec le prolongement 111 de l'aiguille d'obturation 108 et formant saillie d'un seul côté de ce prolongement 116, suivant l'axe 119. Ce bossage 118 s'engage, avec possibilité de coulissement  
5 parallèlement à l'axe 4 sans possibilité de rotation autour de celui-ci, dans une fente rectiligne 120 alors unique, parallèle à l'axe 4, du manchon tubulaire 121 qui, comme celui qui a été décrit en référence aux figures 1 à 4 ou 5, est solidarisé avec le distributeur  
10 11, toutefois d'une façon différente de celle qui a été décrite en référence aux figures 1 à 4 et sera décrite par la suite.

En effet, la figure 6 illustre des variantes de réalisation d'un certain nombre des composants ou parties  
15 de composant qui ont été décrits en référence aux figures 1 à 4 ou 5, étant entendu que l'on pourrait retrouver ces différentes variantes indépendamment l'une de l'autre dans un dispositif d'injection selon l'invention, c'est-à-dire combiner dans la mesure de leur compatibilité les  
20 modes de réalisation décrits respectivement en référence aux figures 1 à 4 et à la figure 6, de même qu'en référence à la figure 5.

Une autre variante illustrée à la figure 6, en comparaison avec le mode de réalisation décrit en  
25 référence aux figures 1 à 4 ou 5, concerne le montage du corps de buse 32 sur le distributeur 11.

En effet, alors que le distributeur 11 reste inchangé, le support 13 de montage de la buse d'injection  
10 sur le distributeur 11 est, dans le mode de réalisation illustré à la figure 6, réalisé en une seule  
30 pièce avec le corps 32 dont il constitue un prolongement

coaxial, qui s'engage coaxialement dans le passage 16 du distributeur 11 et auquel on a également attribué la référence numérique 13. De la même façon que le support 13 indépendant du corps 32, ce prolongement 13 du corps 32 est retenu solidairement sur le distributeur 11 par les bagues 22 et 31 que l'on retrouve à l'identique ou approximativement à l'identique, et qui sont dans ce cas vissées sur ce prolongement. La bride 19, définissant la face annulaire plane 20 d'appui contre le distributeur 11 dans le sens opposé au sens 27, est alors constituée par une collerette, portant la même référence, réalisée d'une pièce avec le corps 32; la bague 22 conserve son double rôle de fixation, dans ce cas du prolongement 13 du corps 32, sur le distributeur 11 et d'entretoisement vis-à-vis de la semelle 12 alors que la bague 31, perdant sa fonction d'assemblage, ne conserve que sa fonction d'entretoisement entre le distributeur 11 et le moule 1 et la goupille 49, que l'on retrouve à l'identique mais qui pourrait également être réalisée en une pièce avec le corps de buse 32, assure alors exclusivement l'indexage de celui-ci par rapport au distributeur 11.

Dans ce cas, naturellement, c'est le corps de buse 32 qui, lui-même, au niveau de son prolongement 13 inséré à l'intérieur du distributeur 11, définit le passage coudé 23 communiquant avec le passage 14 du distributeur 11 et matérialisant suivant l'axe 4 la sortie de la matière à l'état plastique venant du distributeur 11 vers le passage 15 de la buse 10.

On peut parfaire la solidarisation mutuelle et l'étanchéité entre le prolongement du corps 32 et le distributeur 11, dans le cas du mode de réalisation de la

figure 6, ou entre le support 13 indépendant du corps 32 et le distributeur 11, dans le cas du mode de réalisation des figures 1 à 4, ou de celui de la figure 5, en emmanchant respectivement le prolongement 13 du corps 32 ou le support 13, à force et par exemple à chaud, coaxialement dans le trou 16 du distributeur 11.

En association avec un tel engagement direct d'un prolongement 13 du corps 32 dans le trou 16 du corps 11, on pourrait adopter un mode de liaison solidaire du manchon 121 avec ce prolongement du corps 32 identique à celui qui a été décrit en référence aux figures 1 à 4, à propos de la liaison solidaire entre le manchon 121 et le support de montage 13 indépendant du corps 32.

Cependant, on a illustré à la figure 6, comme on l'a indiqué plus haut, un mode de liaison différent en ce sens que le montage assuré dans l'exemple illustré aux figures 1 à 4 par l'écrou-capuchon 122 solidaire du manchon tubulaire 121, l'embout fileté 123 solidaire du support 13 et la bague 124 d'étanchéification entre le prolongement 111 de l'aiguille 108 et le support de montage 13, est remplacé par un montage qui va être décrit à présent, et que l'on pourrait d'ailleurs retrouver entre le manchon 121 et le support de montage 13 indépendant du corps 32 dans un mode de réalisation par ailleurs conforme aux figures 1 à 4 ou 5.

Pour assurer ce montage, la face périphérique intérieure 117 du trou 116 de passage coaxial du prolongement de la tige 108 ne présente une forme cylindrique de révolution autour de l'axe 4, avec un diamètre sensiblement identique à celui de la face périphérique extérieure 115 du prolongement 111 de la



tige 108, que dans une zone directement adjacente au passage 23.

En sens opposé au sens 27, cette face périphérique intérieure 117 se raccorde à une face  
5 périphérique intérieure 127 du trou 116, laquelle est tronconique de révolution autour de l'axe 4 et s'évase en sens opposé au sens 27, en formant par rapport à l'axe 4 un angle qui, à titre d'exemple non limitatif, peut être de l'ordre de 45°.

10 Cette face tronconique 127 se raccorde elle-même, en sens opposé au sens 27, à une face périphérique intérieure 128 du trou 116, laquelle est cylindrique de révolution autour de l'axe 4, avec un diamètre supérieur à celui de la face périphérique intérieure 117 mais  
15 inférieur à celui du filetage 21 de réception de la bague 22, et cette face périphérique intérieure 128 se raccorde, en sens opposé au sens 27, à une face annulaire, plane 129, de révolution autour de l'axe 4 auquel elle est perpendiculaire, laquelle face 129  
20 délimite le corps 32 en sens opposé au sens 27.

La face périphérique intérieure 128 présente un taraudage 130 d'axe 4.

Par ce taraudage 130, le corps 32 reçoit de façon solidaire, par vissage coaxial, un bouchon 131 portant  
25 solidairement le manchon 121, par exemple par réalisation en une seule pièce.

A cet effet, dans le sens d'un éloignement par rapport à l'axe 4, le bouchon 131 est délimité, sur une dimension supérieure à celle de la face 128, mesurée  
30 parallèlement à l'axe 4, par une face périphérique extérieure 132 cylindrique de révolution autour de l'axe

4 et portant un filetage 133 coaxial, complémentaire du taraudage 130 de la face 128. Dans le sens 27, cette face périphérique extérieure 132 se raccorde à une face 138 tronconique de révolution autour de l'axe 4 et  
5 directement complémentaire de la face 127 de telle sorte que, en vissant le bouchon 131 à fond dans le trou 116, par coopération du filetage 133 avec le taraudage 130, jusqu'à ce que la face 134 vienne s'appuyer dans le sens 4 sur la face 127, en épousant celle-ci, on puisse  
10 solidariser le bouchon 131 avec le corps de buse 32 dans une position relative parfaitement définie, en établissant une étanchéité entre eux. Dans le sens opposé au sens 27, à la jonction entre le bouchon 131 et le manchon 121, la face périphérique extérieure 132 se  
15 raccorde à une collerette 135 réalisée d'une pièce avec le bouchon 131 et le manchon 121, laquelle collerette 135 est indifférente au regard de la présente invention et est conçue de façon à ne pas entraver la possibilité de contact mutuel entre les faces 134 et 127 lorsque le  
20 bouchon 131 est vissé à fond dans le trou 116.

Vers l'axe 4, le bouchon 131 et le manchon 121 sont délimités par des zones respectives d'une même face périphérique intérieure 136 cylindrique de révolution autour de l'axe 4 avec un diamètre aussi voisin que  
25 possible que celui de la face périphérique extérieure 115 du prolongement 111 de l'aiguille 108 afin d'assurer un guidage au coulisement relatif suivant l'axe 4. Pour assurer une étanchéité entre les faces 115 et 136 vis-à-vis de la matière thermoplastique évoluant notamment dans  
30 le passage 23, la face 136 est creusée d'au moins une gorge 137 annulaire de révolution autour de l'axe 4,

disposée à un niveau intermédiaire entre la fente 120 du manchon 121 et le bouchon 131 et propre à recevoir un matériau d'étanchéité.

Enfin, le mode de réalisation illustré à la figure 6 se distingue de celui qui a été décrit en référence aux figures 1 à 4 ou 5 par le mode de réalisation du vérin 114 et de l'organe de transmission de mouvement 113.

En effet, alors que le vérin 114 est disposé latéralement, perpendiculairement à l'axe 4 et que l'organe de transmission 113 comporte un renvoi d'angle à 90° dans l'exemple décrit en référence aux figures 1 à 4 ou 5, le vérin 114 est un vérin coaxial à aiguille 108 et l'organe de transmission 113 assure une liaison sans jeu suivant l'axe 4 avec le prolongement 111 de l'aiguille 108 avec possibilité de débattement relatif perpendiculairement à cet axe dans le cas du mode de réalisation illustré à la figure 6, d'une façon également connue d'un Homme du métier et de ce fait non décrite dans le détail. Les moitiés de gauche et de droite de la figure 6 illustrent le vérin 114 et l'aiguille 108 dans deux positions limites, par rapport au distributeur 11 et au corps de buse 32, ces positions correspondant respectivement à l'obturation du passage 15 au niveau de l'embout de buse 33, comme on l'a décrit en référence aux figures 1 à 4 et 5, avec intégration de la face frontale 109 de l'aiguille 108 à la face 3 de l'empreinte de moulage 2 dans le cas d'un mode de réalisation conforme à la figure 5, et à l'ouverture du passage 15 vers l'empreinte de moulage 2.

Il est bien entendu que cette conception du vérin 114 et de l'organe de transmission 113 pourrait également être adoptée dans le cadre d'un dispositif selon l'invention par ailleurs conçu tel qu'il a été décrit en  
5 référence aux figures 1 à 4 ou 5, de même que le vérin 114 et l'organe de transmission 113 illustrés à la figure 1 pourraient être adoptés, aux lieu et place de ceux qui ont été décrits en référence à la figure 6, en liaison avec un dispositif selon l'invention par ailleurs  
10 conforme à ce qui a été décrit en référence à cette figure 6.

Cependant, les variantes de réalisation du dispositif selon l'invention ne se limitent pas à une combinaison des variantes compatibles, décrites  
15 respectivement en référence aux figures 1 à 4, à la figure 5 et à la figure 6, et de nombreuses autres variantes pourraient être apportées aux dispositions qui viennent d'être décrites sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'injection de matière à l'état plastique dans une empreinte de moulage (2), comportant  
5 notamment :
- un distributeur (11) de matière à l'état plastique, comportant au moins une sortie (23) de matière à l'état plastique, disposée suivant un axe déterminé (4),
  - 10 - une buse d'injection (10) comportant au moins un composant (33) qui est lié au distributeur (11) par un moyen de solidarisation amovible et définit pour la buse d'injection (10) une face frontale (78) conformée de façon à s'intégrer à l'empreinte de moulage (2), la  
15 buse d'injection (10) comportant au moins un passage (15) de matière à l'état plastique, disposé suivant ledit axe (4), placé en relation fluidique avec ladite sortie (23) et débouchant dans ladite face frontale (78),
  - 20 - des moyens commandés (108), (113), (114) d'obturation dudit passage (15),  
caractérisé en ce que ledit moyen de solidarisation amovible comporte :
  - des moyens (49, 54, 56, 59, 90, 95, 99) d'indexage de  
25 la position angulaire de ladite face frontale (78) par rapport au distributeur (11), autour dudit axe (4), et
  - des moyens de verrouillage (31, 85) fixant ladite face frontale (78) par rapport au distributeur (11) dans la  
30 position angulaire relative imposée par les moyens d'indexage (49, 50, 56, 59, 90, 95, 99).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la buse d'injection (10) comporte notamment un embout de buse (33) définissant ladite face frontale (78) et un corps de buse (32) intercalé entre le distributeur (11) et l'embout de buse (33) et lié à l'un et l'autre par un moyen de solidarisation respectif dont l'un, au moins, est un moyen de solidarisation amovible et comporte :

- des moyens (49, 54, 56, 59, 90, 95, 99) d'indexage en position angulaire relative autour dudit axe (4),
- des moyens (31, 85) de verrouillage mutuel dans la position angulaire relative imposée par les moyens d'indexage (49, 54, 56, 59, 90, 95, 99).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le distributeur (11) comporte un passage (16) de montage du corps de buse (32), aménagé suivant ledit axe (4), et en ce que le corps de buse (32) est engagé coaxialement dans ledit passage (16) et définit ladite sortie(23).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le distributeur (11) comporte un passage (16) de montage d'un support (13) de montage de la buse d'injection (10), aménagé suivant ledit axe (4), et un support (13) de montage de la buse d'injection (10), engagé coaxialement dans ledit passage (16), définissant ladite sortie(23) et lié au distributeur (11) et à la buse d'injection (10) par un moyen de solidarisation respectif dont l'un, au moins, est un moyen de solidarisation amovible et comporte :

- des moyens (49, 54, 56, 59) d'indexage en position angulaire relative autour dudit axe (4),
- des moyens (31) de verrouillage mutuel dans la position angulaire relative imposée par les moyens d'indexage (49, 54, 56, 59).

5           5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens d'indexage (49, 54, 56, 59, 90, 95, 99) comportent un goupillage (49, 90) parallèle au dit axe (4).

10           6. Dispositif selon la revendication 5 dans sa relation de dépendance vis-à-vis de la revendication 4, caractérisé en ce que le support (13) de montage de la buse d'injection (10) est lié au distributeur (11) et à la buse d'injection (10) par un moyen de solidarisation (31, 15 49, 54, 56, 59) comportant :

- des moyens (49, 54, 56, 59) d'indexage en position angulaire relative autour dudit axe (4),
- des moyens (31) de verrouillage mutuel dans la position angulaire relative imposée par les moyens d'indexage (49, 54, 56, 59),

20           et en ce que le goupillage (49, 90) est commun aux moyens (49, 54, 56, 59) d'indexage du support de montage (13) en position angulaire par rapport au distributeur (11) et aux moyens (49, 54, 56, 59) d'indexage de la buse d'injection (10) en position angulaire par rapport au support de montage (13).

25           7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens de verrouillage mutuel (31, 85) comportent un bridage mutuel par bague (31, 85) annulaire de révolution autour dudit axe (4), vissée par rotation autour de celui-ci.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens commandés (108) d'obturation comportent au moins une aiguille d'obturation (108) montée au coulissement axial à l'intérieur dudit passage (15), entre une position d'obturation de celui-ci et une position d'ouverture de celui-ci, des moyens commandés (113, 114) pour faire coulisser l'aiguille (108) de l'une à l'autre desdites positions, situés à l'opposé de la buse d'injection (10) par rapport au distributeur (11) suivant ledit axe (4) et comportant des moyens moteurs commandés (114), un organe (113) de transmission de mouvement entre les moyens moteurs (114) et l'aiguille (108), disposé dans le prolongement axial de celle-ci, et un moyen (125, 126) de solidarisation amovible dudit organe (113) et de l'aiguille (108) dans une direction axiale, autorisant une libre rotation relative autour dudit axe (4), et des moyens (118, 120) d'indexage de l'aiguille (108) par rapport au distributeur (11) dans une position angulaire relative prédéterminée autour dudit axe (4).

9. Dispositif selon la revendication 8 dans sa relation de dépendance vis-à-vis de la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens (118, 120) d'indexage de l'aiguille (108) par rapport au distributeur (11) sont des moyens (118, 120) d'indexage de l'aiguille (108) par rapport au corps de buse (32).

10. Dispositif selon la revendication 8 dans sa relation de dépendance vis-à-vis de la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens (118, 120) d'indexage de l'aiguille (108) par rapport au distributeur (11) sont des moyens (118, 120) d'indexage de l'aiguille (108) par



rapport au support (13) de montage de la buse d'injection (10).

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que les moyens  
5 d'indexage (118, 120) comportent un clavetage parallèle au dit axe (4).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que l'aiguille d'obturation (108) comporte une face frontale (109)  
10 conformée de façon à s'intégrer à l'empreinte de moulage (2) dans sa position d'obturation dudit passage (15).

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande nationale No  
PCT/FR 00/01924

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 B29C45/27 B29C45/28

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 B29C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 873 841 A (MOLD MASTERS LTD) 28 octobre 1998 (1998-10-28) colonne 3, ligne 22 - ligne 27 figure 1	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 11, 28 novembre 1997 (1997-11-28) -& JP 09 174612 A (VICTOR CO OF JAPAN LTD), 8 juillet 1997 (1997-07-08) abrégé	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 octobre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/10/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Alink, M

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande nationale No

PCT/FR 00/01924

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0873841 A	28-10-1998	JP 10296799 A US 5849343 A	10-11-1998 15-12-1998
JP 09174612 A	08-07-1997	AUCUN	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internatic Application No

PCT/FR 00/01924

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B29C45/27 B29C45/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 873 841 A (MOLD MASTERS LTD) 28 October 1998 (1998-10-28) column 3, line 22 - line 27 figure 1	1
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 11, 28 November 1997 (1997-11-28) -& JP 09 174612 A (VICTOR CO OF JAPAN LTD), 8 July 1997 (1997-07-08) abstract -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 October 2000

Date of mailing of the international search report

27/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Alink, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internatic Application No  
PCT/FR 00/01924

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0873841 A	28-10-1998	JP 10296799 A US 5849343 A	10-11-1998 15-12-1998
JP 09174612 A	08-07-1997	NONE	